



圧力分布測定システム HIGH SPEED I-SCAN

ユーザーズマニュアル

- Microsoft、Windows、ExcelおよびWindows Media Player は、米国Microsoft Corporation の登録商標です。
- Adobe、Acrobat ReaderおよびAdobe PDF は、米国Adobe Systems Inc. の登録商標です。
- MATLAB は、米国MathWorks社の登録商標です。
- Wi-Fi は、Wi-Fi Alliance の商標または登録商標です。
- NI は、米国National Instruments Corporation の登録商標です。
- microSDおよびmicroSDHC は、SD-3C,LLCの登録商標です。
- MOLICEL は、MOLICELの登録商標です。
- その他、本書に記載されている会社名および製品名は、各社の登録商標、または商標です。

はじめに

このたびは、ニッタ圧力分布測定システムをお買いあげいただき、誠にありがとうございます。
本書では、ニッタ圧力分布測定システムの機能や操作方法について詳しく解説しています。圧力分布測定システムをご使用になる前に本書をよく読み、内容を十分に理解してください。また、お読みになった後も必要なときに参照できるように大切に保管してください。

- 本書の内容は、仕様改良により予告なく変更する場合があります。
- 本書の内容を、弊社の許可なく複写、複製することをお断りします。
- 本書の内容についてご不明な点や誤りなど、お気づきのことがございましたら巻末の弊社窓口までご連絡ください。

製品を安全に、安心してご使用いただくために

※ご使用の前に、よくお読みいただき、必ずお守りください。

- このユーザーズマニュアルおよび商品には、安全にご使用いただくために、以下の表示をしています。
表示の内容をよく理解してから、本文をお読みいただき、ご使用ください。
- ここに示した注意事項は、以下の2種類に分類しています。

	警告	誤った取り扱いにより、死亡や重症などの重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
	注意	誤った取り扱いにより、障害を負う可能性、または物的損害の可能性のあるもの。 状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。

- また、本文中に使われる「図表示」は次の通りです。

	絶対にしないでください。		必ず指示どおりに行ってください。
---	--------------	---	------------------

 警告		● 本製品を使用する場合は、ご使用のコンピュータや周辺機器のメーカーが指示している警告、注意表示を厳守してください。
		● 本製品をご自分で修理・分解・改造しないでください。 火災・感電・故障の原因となります。
		● AC100V (50/60Hz) 以外のコンセントには、絶対に電源プラグを差し込まないでください。 異なる電圧で使用すると、ショートしたり、発煙・火災の恐れがあります。
		● 電源プラグはコンセントに完全に差し込んでください。 差し込みが不完全なまま使用すると、ショートや発熱の原因となり、火災や感電の恐れがあります。
		● 電源ケーブルを傷つけたり、加工、加熱、修復しないでください。 ショートや発熱の原因となり、火災や感電の恐れがあります。
		● リチウムイオンバッテリーは必ず専用の充電器をご使用ください。 火災・感電・故障の原因となります。
		● リチウムイオンバッテリーに膨らみがみられたら使用を停止してください。 火災・感電・故障の原因となります。
		● 濡れた手で本製品に触れないでください。 感電・故障の原因となります。
		● 水分や湿気が多い場所では本製品を使用しないでください。 火災・感電・故障の原因となります。
		● 雷が近くで発生したら、本製品には触れないでください。 感電の原因となります。
		● 故障や異常のまま、使用しないでください。 火災・感電・故障の原因となります。
		● 本製品をご使用中に、煙が出たり、変な臭いや音がしたら、すぐに使用を中止してください。 そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。
 注意		● 本製品を火の中に入れないでください。 爆発したり、破損したりする危険があります。
		● 故障に備えて定期的にデータのバックアップをお取りください 不慮の事態でデータを消失する可能性があります。 本製品を使用中にデータなどが消失した場合でも、データの保証は一切致しかねます。

	● 本製品に静電気を与えないでください。 故障の原因となります。本製品に触れる前に、静電気を除去してください。 本製品が静電気を発生させる可能性のある機器に接触する場合は、接地処理を行ってください。
	● 本製品を以下のような場所で使用・保管しないでください。 故障の原因となることがあります。 ・ 静電気の影響の強い場所 ・ 振動や衝撃が加わる場所 ・ 直射日光が当たる場所 ・ 湿気やほこりが多い場所 ・ 温度差の激しい場所 ・ 熱を発生するものの近く ・ 強い磁力電波が発生するものの近く
	● 本製品を落したり、衝撃を加えないでください。 本製品は精密機器のため、故障の原因となります。
	● 本製品の上に物を載せないでください。 本製品は精密機器のため、故障の原因となります。
	● コード・ケーブルに物を載せたり、引っ張ったり、折り曲げたりしないでください。 断線・火災の原因となります。
	● プラグ・コネクタを抜くときはコード・ケーブルを引っ張らないでください。 コード・ケーブルが断線し、火災・感電の原因となります。プラグ・コネクタを抜くときは、プラグ・コネクタ部分を持って抜いてください。
	● ケーブルとコネクタ等の接続箇所には無理な力をかけないでください。 故障の原因となります。
	● 各接続コネクタ、コンセントまわりのちりやほこり等は、取り除いてください。 火災・故障の原因となります。
	● 各接続コネクタには手を触れないでください。 故障の原因となります。
	● 熱器具のそばに配線しないでください。 コード・ケーブルの被覆が敗れ、火災・感電・やけどの原因となります。
	● テーブルタップを使用する場合は定格容量以内で使用し、タコ足配線はしないでください。 テーブルタップの定格容量を超えて使用すると、テーブルタップが過熱し、火災の原因となります。
	● シンナーやベンジン等の有機溶剤で、本製品を拭かないでください。 本製品の汚れは乾いた布で拭き取ってください。汚れがひどい場合は、布に中性洗剤を含ませ、かたくしぼってから拭き取ってください。
	● 本製品を廃棄するときは、地方自治体の条例に従ってください。 条例の内容については、各地方自治体にお問い合わせください。

- 本製品（ソフトウェアも含む）は、日本国内仕様です。本製品を日本国外で使用された場合、弊社は一切責任を負いかねます。また、弊社は本製品に関し、日本国外への技術サポート、およびアフターサービスを行っておりませんので、あらかじめご了承ください。

センサシートについて

センサシートは、フィルム状のシートに特殊インク層と電極が薄膜形成された、非常に繊細な部品です。センサシートの取り扱いについては以下の注意事項をお守りください。

- ・センサシートを折り曲げたり、表面を鋭利なもので傷つけないでください。断線や不良感圧点が発生する原因になります。
- ・センサシートにしわができる状態で使用したり、保管しないでください。断線やセンサの寿命を縮める原因になります。
- ・センサシートのコネクタへの挿入部を傷つけたり、汚したりしないでください。コネクタ挿入部はセンサコネクタ内部の電極と接触する部分です。接触不良によって、計測結果に誤差が生じたり計測できない場合があります。
- ・センサシートをセンサコネクタに挿入するとき、無理に押し込まないでください。コネクタの電極部やセンサシートの挿入部が破損する原因になります。取り外すときも、引っかかりがある場合は無理に引き抜かないでください。
- ・測定時以外は、センサシートに荷重をかけないでください。センサシートの劣化や寿命を縮める原因になります。

各マニュアルの内容について

圧力分布測定システムには、以下のマニュアルが付属しています。お使いの状況や目的に合わせてご利用ください。

ユーザーズマニュアル（本書）

測定するための準備作業から、実際の作業手順、測定結果の分析方法など、機能について詳しく説明しています。

クイックガイド

基本的な操作手順だけを抜粋した操作手順書です。セットアップが完了していれば、本書に従って操作を進めることで、作業の流れを理解できるようになっています。

※これらマニュアルのPDFファイルをCD-ROMに同梱しております。

CD-ROMの「Manual」フォルダを参照ください。

なお、PDFファイルをご覧いただくには、「Adobe Acrobat Reader」が必要です。Adobe社のWebサイトからダウンロードいただけます。

マニュアルの表記について

本書では、以下の表記規則に従って記述しています。

表記	操作内容
[ファイル] メニュー	メニュー名は[]で囲んで表記します。
[ファイル]-[開く]	コマンド名は[]で囲んで表記し、そのコマンドが含まれるメニュー名と「-」で結びます。
「開く」ダイアログボックス	ダイアログボックス名は「 」で囲んで表記します。
[OK] ボタン、[ファイルを開く...] ボタン	ダイアログボックスやツールバーのボタンは、[]で囲んで表記します。
<Esc> キー	キーボードのキーは、< > で囲んで表記します。

マウスの使い方

マウス操作に関する用語について説明します。



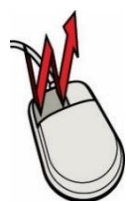
クリック

マウスの左ボタンを押して、すぐ離すことです。



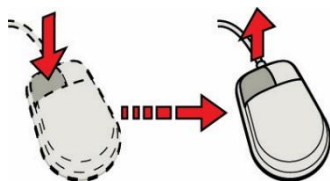
右クリック

マウスの右ボタンを押して、すぐ離すことです。



ダブルクリック

マウスの左ボタンをすばやく2回クリックすることです。



ドラッグ

マウスの左ボタンを押したまま画面上を移動し、目的の位置でボタンを離すことです。



ポインタ

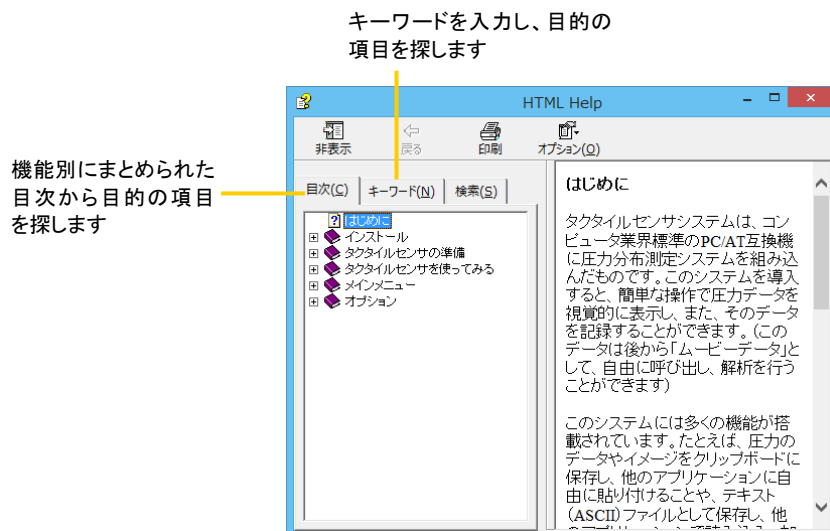
画面上でマウスの動きに応じて移動する矢印のことです。

オンラインヘルプの使い方

圧力分布測定システムには、機能や操作方法などを画面上で参照できるオンラインヘルプが用意されています。[トピックの検索]ウィンドウの[目次]タブ、または[キーワード]タブで、目的の項目や用語を探することができます。また、ダイアログボックスから、設定に関するヘルプ画面を表示させることもできます。

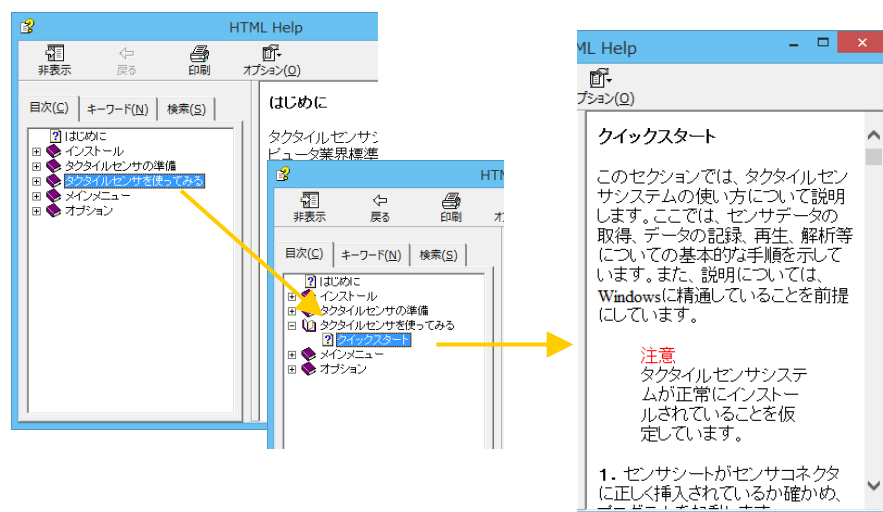
[トピックの検索]ウィンドウを表示する

[ヘルプ] メニューから[トピックの検索...]を選択すると、次のようなウィンドウが表示されます。



目次から探すには：

[目次]タブには、圧力分布測定システムの操作方法や機能を目的別にまとめた目次が表示されています。参照したいタイトルをダブルクリックしていくと、ヘルプ画面が表示されます。



ヘルプ画面では、[戻る]ボタンをクリックして、1 つずつ前の解説画面に戻ることができます。[目次]ボタン、[キーワード]ボタンをクリックすると、[トピックの検索]ウィンドウに戻ります。

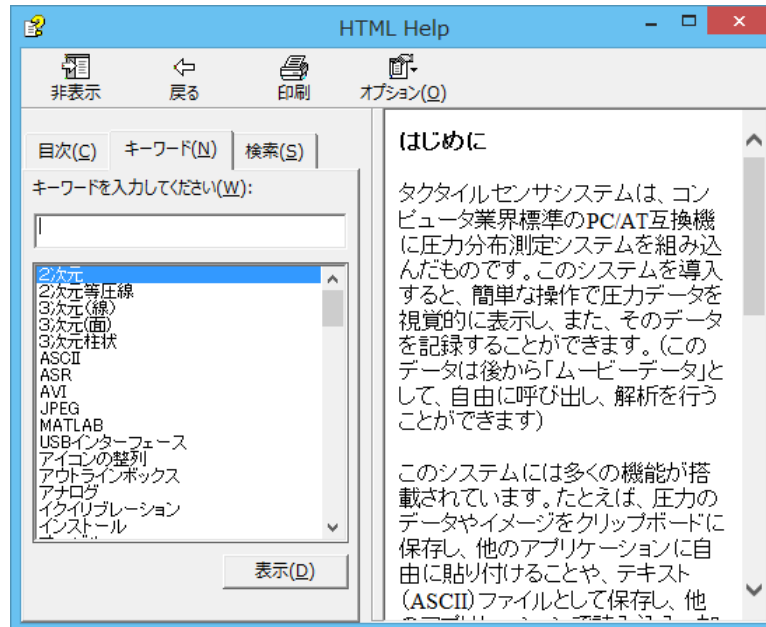
キーワードから探すには：

[キーワード]タブをクリックすると、機能や操作方法をさらに細分化したキーワードのリストが表示されます。このリストから目的の項目を検索して、解説画面を表示させることができます。

手順 1. [トピックの検索]ウィンドウでは、キーワードが五十音順に配置されています。

目的の項目をすばやく探すには、項目の最初の何文字かを入力してください。

リストがスクロールし、入力した文字を含むキーワードが反転表示に変わります。



2. 目的のキーワードがリストの中でハイライトした状態で、[表示]ボタンをクリックします。

ヘルプ画面に切り替わり、目的のヘルプ情報が表示されます。

目次

	はじめに.....	v
	製品を安全に、安心してご使用いただくために	vi
	センサシートについて.....	viii
	各マニュアルの内容について.....	viii
	マニュアルの表記について	ix
	マウスの使い方.....	ix
	オンラインヘルプの使い方	x
	[トピックの検索]ウィンドウを表示する	x
第 1 章	圧力分布測定システムについて	1
	圧力分布測定システムとは	1
	センサの構造	1
	データの変換	2
	データの表示と分析	2
	システムの準備をする	3
	パッケージの確認.....	3
	動作に必要な環境.....	4
	システム構成	5
	各機器の機能	5
	各機器の接続	9
	インストールする	12
	圧力分布測定システムの起動と終了.....	16
	圧力分布測定システムを起動する	16
	圧力分布測定システムを終了する	18
	画面構成.....	19
	ツールバーについて	19
	ステータスバーについて.....	20
	コマンドの選択方法について	22
第 2 章	最初に設定すること	24
	センサの選択	24
	センサシートが 1 枚の場合.....	24
	複数のセンサシートを使用する場合	24
	Dual ハンドル用センサシートを使用する場合	25
	センサの感度調節.....	25
	圧力スケールの調整	27
	圧力スケールの表示色数の設定.....	27
	上限値と下限値の設定	28
	圧力スケールの飽和色の設定	29
	ノイズ除去レベルの設定	30
	ゼロ補正.....	30
	ゼロ補正の実行	31
	ゼロ補正の解除	32
	ゼロ補正データの保存と読み込み	32
	イクイリブレーション.....	33
	センサシートの特性について	33
	イクイリブレーションの実行	34

	マルチタイルイクイリブレーションの実行.....	37
	イクイリブレーションの解除.....	38
	イクイリブレーションデータの保存と読み込み	38
	キャリブレーション.....	39
	キャリブレーションの原理（リニアキャリブレーション）	39
	2点キャリブレーションについて	39
	マルチポイントキャリブレーション.....	39
	キャリブレーションの実行	40
	マルチタイルキャリブレーション	44
	ダイナミックキャリブレーション	46
	フレームキャリブレーション.....	47
	キャリブレーションの解除	48
	キャリブレーションデータの保存と読み込み	49
	トリガを使って実行する	50
第3章	リアルタイムウィンドウでデータを見る.....	51
	圧力データを表示する.....	51
	センサシートと画面表示の関係.....	52
	座標軸を表示する	52
	データの表示方法を変える.....	53
	2次元.....	53
	2次元等圧線.....	53
	3次元（線）	53
	3次元（面）	54
	静止.....	54
	ウィンドウの表示方法を変える	55
	表示を回転する.....	55
	表示を反転する.....	55
	拡大／縮小.....	56
	背景色の設定	57
	センサのアスペクト比を無効にする.....	57
	単位の設定	57
第4章	ムービーを記録する	59
	フレームに関する設定.....	59
	ムービーを記録する.....	60
	レコーディングを開始する（有線による方法）	60
	レコーディングを終了する（有線による方法）	62
	レコーディングを開始する（データロガーユニットによる方法）	62
	レコーディングを終了する（データロガーユニットによる方法）	62
	ムービーデータをダウンロードする.....	63
	無負荷フレームを削除する	63
	スナップショットを撮る.....	64
	ムービー クオリティ アドバイザー.....	65
	トリガを使って記録する	65
	開始条件の設定.....	65
	終了条件の設定.....	67
	プレトリガ機能.....	68
	グループレコーディング	68
	外部同期.....	69

つなぎ合わせレコーディング	73
つなぎ合わせレコーディングの実行	73
自動逐次レコーディング (ASR)	74
ムービーにコメントを付ける	76
コメントを入力する	76
フィールド編集	76
ムービーを再生する	77
ムービーを保存する	78
ムービーファイルとして保存する	79
ASCII 形式で保存する	80
AVI 形式として保存する	80
JPEG 形式として保存する	82
MATLAB 形式で保存する	82
ムービー同士をつなぎ合わせる	84
ムービーにフォトをリンクする	84
フォトウィンドウのツールバーとステータスバー	85
フォトをリンクしたムービーを再生する	86
スマートドッキングの設定	86
リンクされたフォトをコピーする	86
フォトを印刷する	87
ユーザー設定	88
第 5 章 データを分析する	91
表示オプションを使う	91
平均化 1	91
平均化 2	92
ムービー平均化	92
接触部平均化	94
セル値表示	94
補間	94
荷重中心表示	95
荷重中心の軌跡表示	96
ピーク表示	97
最大面積のフレーム表示	97
タイル分割とオブジェクトの追加	97
複数のタイルに分割する	97
ボックスを追加する	101
ラインを追加する	104
ダイナミックボックス／プロップを設定する	105
オブジェクトをロックする	106
オブジェクトに表示されるデータについて	106
オブジェクト設定を保存する	108
オブジェクト内のデータを ASCII 形式で保存する	109
グラフ表示	110
グラフを作成する	110
グラフの見方	112
グラフの表示内容を変更する	114
プロパティテーブルを表示する	117
設定情報を確認する	118

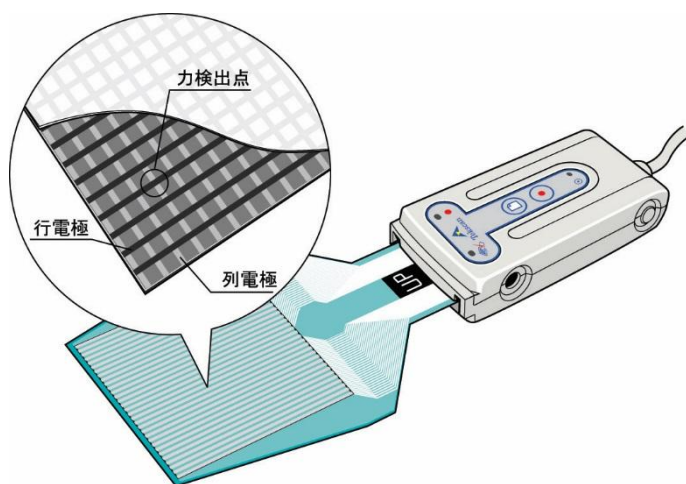
測定データを印刷する	119
コピー機能を使う	121
第 6 章 測定データを編集する	123
リアルタイムウィンドウでのデータ編集.....	123
不良セルのデータを編集する.....	123
編集データの保存と読み込み.....	125
ムービーウィンドウでのデータ編集.....	125
データを編集する	126
フレーム編集	126
付 録	128
オプションパッケージ A	128
ポリゴンボックス	128
プロップボックス	129
オーバル.....	130
アウトラインボックス.....	131
追跡ボックス	132
ASCII データの読み込み.....	132
ビデオキャプチャーと録画.....	133
ハードウェアの条件	133
カメラの準備	133
各ツールバーの機能	133
ビデオの録画と再生	135
遅れの調整をする	136
ビデオのみで録画する.....	137
ビデオの読み込みと編集	137
ビデオの読み込みと再生.....	137
ビデオの編集	138
アナログデータを取り込む.....	139
ムービーキャリブレーション.....	142
ムービーキャリブレーションの条件.....	143
使用許諾契約	149
本製品に関する保証	150
お問合せ	150

第1章 圧力分布測定システムについて

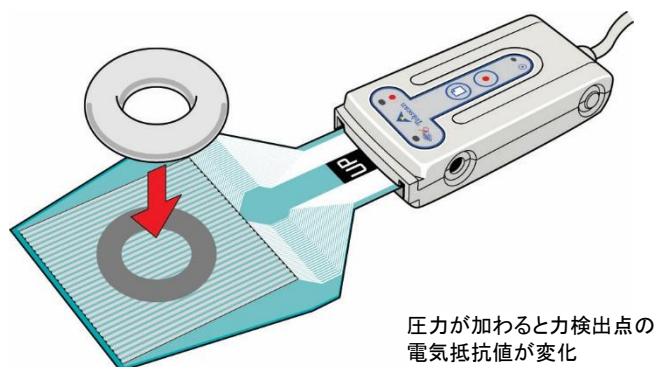
圧力分布測定システムは、フィルム状のセンサシートに加わる圧力の分布と大きさを読み取り、さまざまな方法で表示、さまざまな方法で表示、分析することができます。第1章では、圧力分布計測の原理と機能概要について、また、圧力分布測定システムの起動、終了方法について説明します。

圧力分布測定システムとは

センサの構造



圧力分布測定システムのセンサは厚さ約0.1mmのフィルム状シートで、加わる力の大きさに応じて電気抵抗値が変化する特殊インクで薄膜が形成されています。そして、薄膜の上下には行電極と列電極が一定の間隔でマトリクス状に配置されており、これらの交点が個別の力検出点となっています。この個別の力検出点をセンサセルと呼び、1枚のセンサシートに2288（最大）のセンサセルを持ちます。

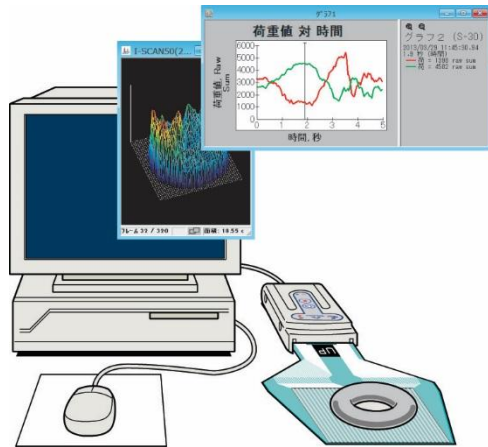


測定の対象物がセンサシート上に乗せられると、圧力が加えられているセンサセルの電気抵抗値が変化します。このセンサセルごとの電気抵抗値を読み取ることで、加えられた圧力の分布と大きさを検出します。

データの変換

各センサセルの電気抵抗値は256段階のデジタル値に変換されて、コンピュータに取り込まれます。また、各電極は高速なサンプリングで電気抵抗値の変化を読み取るため、圧力変化をリアルタイムに確認することができます。

データの表示と分析



圧力分布測定システムソフトウェアによって、このデジタル値を圧力情報に変換し、視覚的にわかりやすいスタイル（2-D、3-Dなど）でディスプレイに表示します。圧力値の変化は順次コンピュータに取り込むため、時系列の変化をムービーファイルとしてハードディスクに記録することも可能です。

さらに、圧力分布の変化をグラフ化したり、ASCII形式で保存して他のアプリケーションで利用することができるため、計測結果の分析を容易にし、再利用の幅を広げることができます。

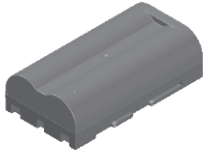
システムの準備をする

パッケージの確認

本システムのパッケージには、次のような内容物が含まれています。内容物に漏れがないことをご確認ください。

			
データロガーユニット	VersaTek ハンドル	USB ケーブル	Dual ハンドル用 グランドケーブル / ねじ
			
電源アダプタ	電源アダプタ用 ケーブル	microSD カード / カードアダプタ (工場出荷時にデータロ ガーユニットに実装済み)	キャリングケース
			
インストール用 CD-ROM	ユーザーズマニュアル (本書)	クイックガイド	

オプション

			
バッテリーパック	充電器	充電器用電源アダプタ	

動作に必要な環境

本システムを快適にお使い頂くためには、以下の環境が必要です。

CPU	4 コア 2.0GHz 以上を推奨
メモリ	最小 8GB、16GB 以上を推奨
ハードディスク	1GB 以上の空き容量
ディスク装置	CD-ROM ドライブ
I/O ポート	USB ポート (USB2.0)
OS	Windows 10 / 11 (64 ビット版)

注 意 本システムでは USB2.0 に対応した USB ポートが必要です。USB1.1 のポートではご使用いただけません。

注 意 すべての PC、OS での動作を保証するものではありません。

システム構成

本システムは、パーソナルコンピュータに接続し、Windows OS上で使用するシステムであり、次のような機器で構成されています。

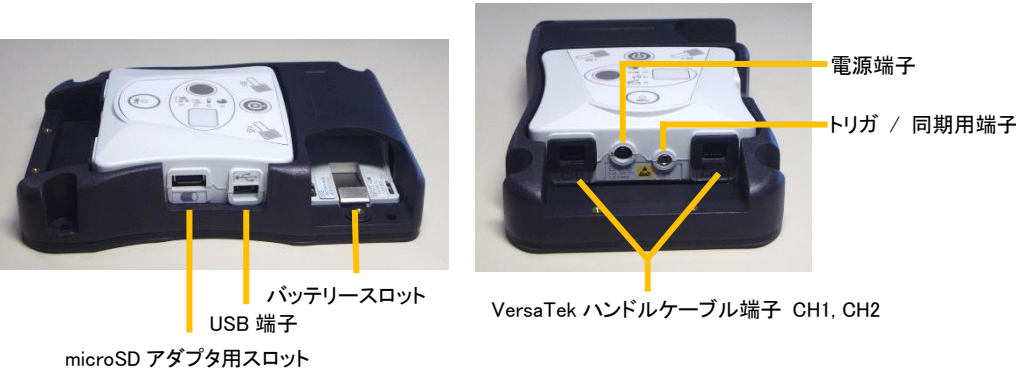
各機器の機能

センサシート

圧力を感知するシート状のセンサです。

データロガーユニット

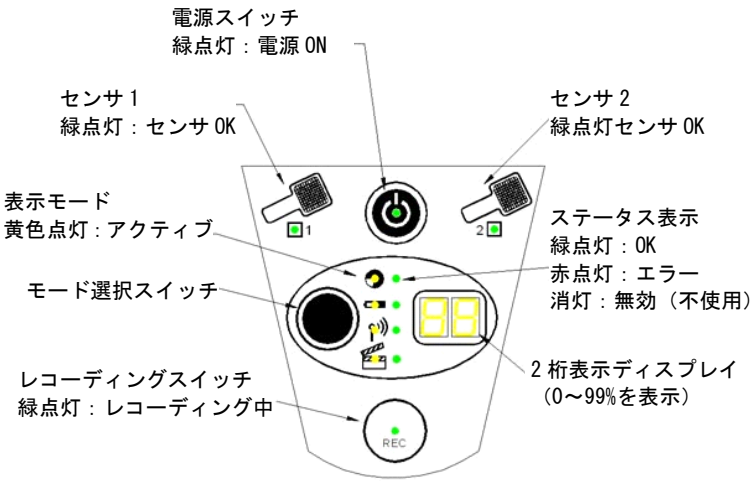
VersaTek ハンドルとコンピュータの中継器の役割を担っています。リチウムイオンバッテリーか電源アダプタによって動作します。側面には microSD メモリの USB 端子と USB ケーブル端子があり、コンピュータと接続されます。



以下は、データロガーユニットの記号の名称です。

	DC電圧電力端子		電源オン / 待機 / オフ		使用メモリ量
	バッテリー残量		未使用		記録データ
	センサOK		メモリ端子		USB端子
	トリガ / 同期用端子				

データロガーユニットのボタン、表示やランプは以下のようになります。



電源スイッチ

電源スイッチを4秒間押すとオンとオフが切り替わり、オンにするとLEDランプが緑色に点灯します。

電源をオンにした時、ステータス表示のLEDは赤色一色になり2桁表示ディスプレイでは約10秒のカウントダウンが始まります。これはデータロガーユニットの初期化中を示しています。表示が「0」になることで、データロガーユニットの初期化が完了したことを示します。

センサ1 / センサ2

VersaTekハンドルにセンサシートが接続され、正常にデータ通信が行われているときにLEDが緑色に点灯します。

モード選択スイッチと表示モード

3つの表示モードがあり、モード選択スイッチで上から下に切り替えることができます。

- (1) データロガー記憶装置状態（データロガー用のmicroSD上にどのぐらいスペースが残されているかを表示します）
- (2) バッテリーの充電状態（現在の電池残量を表示します）
- (3) 測定数表示（データロガーでの測定データ数を表示します）

1秒間ボタンを押すと現在の状態がディスプレイに表示されます。ボタンを約3秒間押すと、ディスプレイは次のモードへ進みます。選択された表示モードはLEDが黄色になります。（アイコンが点灯します）

モードの状況

アイコンの右側のLEDは各モードのステータスを示します。以下はそれぞれのモードにおける状況を示します。

モード	表示	範囲
データロガー記憶装置の状態	LED赤色点滅	0～20%
	LED緑色点灯	21～100%
バッテリー残量	LED赤色点灯 20秒ごとに警告音が鳴ります。 システムのシャットダウンやデータ損失の可能性を防止するため、電源アダプタを接続するか、バッテリーを入れ替えてください。	0～10%
	LED赤色点滅	11～25%
	LED緑色点灯	26～100%
測定数表示	LED緑色点灯	N / A

例えば、もしバッテリー充電状態が緑色で点灯していれば、バッテリーの残量レベルは26%以上です。もしこのLEDが赤色で点滅していれば、バッテリー残量レベルは25%以下です。

注 意 データロガーユニットがAC電源に接続されている場合、バッテリー残量は「AC」と表示されます。

2桁表示ディスプレイ

選択されたモードの状態を0-99の範囲で表示します。あるモードから他のモードに切り替えると、自動的に選択されたモードに対する数値を表示します。例えば、バッテリー充電状態モードを選択している時、この数字はバッテリーの残量を00から99でパーセント表示しています。

また、システムに異常があった場合、エラーコードを表示します。

レコーディングスイッチ

レコーディングスイッチを押すと、レコーディングが開始されます。

レコーディングが開始されると、レコーディングスイッチのLEDが緑色に点灯します。レコーディングを停止するとLEDは消灯します。設定したフレーム数に到達したか、ユーザーがデータロガー上のレコーディングスイッチを押す、又は有線の場合はソフトウェアの停止ボタンをクリックしたときにレコーディングが終了します。

また、メモリの使用可能領域が0になった場合、自動停止します。

ヒント トリガスイッチ（オプション）が接続されている場合、レコーディングスイッチと同様の働きとなります。

アラームについて

バッテリーが接続されている状態でAC電源が接続された時と切断された時に短いピープ音が鳴ります。

VersaTekハンドルケーブル端子（CH1、CH2）

VersaTekハンドルを接続します。動作中は緑色のLEDが点灯します。

データロガーユニットのエラーコード

ハードウェアエラー：

F0	Wi-Fiの初期化に失敗（本システムでは使用されません）
F1	データ転送の失敗

一般的なエラー：

E0	ファームウェアの更新に失敗
E1	無効なライセンス（使用不可の機能）
E2	USBメモリエラー（microSDが正しく挿入されているか確認してください）
E3	測定データのオーバーフロー
E4	センサが接続されていない
E5	リアルタイムクロックが無効 ※

※通電しない状態が続いた場合、E5エラーが表示されることがあります。

PCと接続し、HIGH SPEED I-SCANのソフトウェアを起動してデータロガーを初期化することで正常に動作します。

電源アダプタ・電源アダプタ用ケーブル

データロガーユニットに電源を接続するためのアダプタです。100VのAC電源に接続してください。

VersaTekハンドル

センサシートを接続するユニットです。各センサセルの電気抵抗値をデジタル信号に変換して、データロガーユニットに送信します。

VersaTekハンドルには、以下のような機能があります。



名称	機能
センサOKランプ	センサシートが接続されていると緑色のランプが点灯します。
新規作成ボタン	新規のリアルタイムウィンドウを開きます。
レコーディングボタン	レコーディングの開始、停止ができます。
コネクタステータスランプ	センサコネクタの初期化の状態を示します。初期化されると緑色に点灯します。

2 台のハンドルで 1 枚のセンサシートに接続（デュアルハンドル形式）して使用する場合、各ハンドルを付属のグランドケーブルとねじで接続してください。接続方法については、「ハードウェアのインストールをするには」を参照してください。

USBケーブル（USB-A / Mini USB-B）

データロガーユニットとコンピュータを接続するケーブルです。

バッテリーパック

100Hz で記録した場合、連続使用可能時間はおよそ 2 時間です。

バッテリーパックの連続使用時間を延ばすために、以下のことに注意してください。

- ・バッテリーパックを長期間使用されない場合、バッテリーパックを冷蔵庫で保管することをお勧めします。
- ・バッテリーパックは完全に放電された状態で放置しないでください。残量がおおよそ 25% 以下になったら、バッテリーパックを充電してください。
- ・測定を行う前に、バッテリーパックを十分に充電してください。
- ・測定を行わないときは、常に充電器にバッテリーパックを入れて充電状態にしてください。
常に連続充電を行っても、バッテリーパックが劣化や故障することはありません。
AC 電源に接続した状態で、充電器の LED ランプは緑に点灯します。
バッテリーパックを充電しているとき、充電器上の LED ランプは赤色に点灯し、完全に充電されると緑色に点灯します。
- ・測定を滞りなく行うために、予備のバッテリーパックをご購入いただくことをお勧めします。
- ・初めてのご使用前にバッテリーパックを満充電されなかった場合、バッテリーパックの状態を正常に読み取れなかったり短時間で測定できなくなる可能性があります。

注 意 MOLICEL製バッテリーの供給終了に伴い、2025年4月より、Versatekデータロガーユニット用バッテリーパックの型番が以下のように変更されました。

新：株式会社セナジー製 RB-CB2122

旧：MOLICEL 製 MCR-1821J

これに伴い、満充電時でもバッテリー残量表示が約90%となりますが、両者においてHIGH SPEED I-SCANの駆動時間等に変更はありません。

充電器

バッテリーパックを充電するための装置です。付属のバッテリーパックはこの充電器以外で充電しないでください。

充電器用電源アダプタ

充電器に電源を接続するためのアダプタです。100V の AC 電源に接続してください。

microSD カード・カードアダプタ

測定データを記録するためのメモリと、それをデータロガーユニットに接続するためのアダプタです。

各機器の接続

バッテリーの取り付け

バッテリーを取り付けるには、以下の手順に従ってください。

- 手 順**
1. バッテリースロットに、バッテリーを取り付けます。
バッテリーに刻印された三角形の向きに従って、カチッと完全に接続されるまでバッテリーを挿入してください。



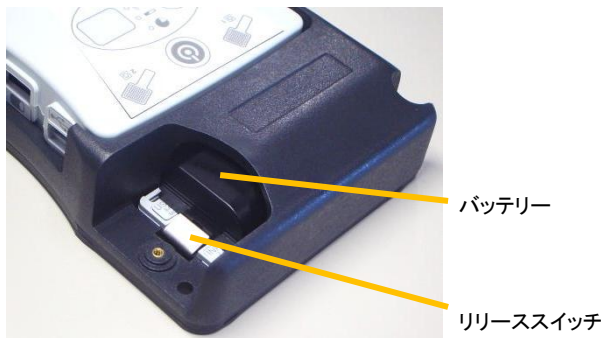
2. 固定板と VersaTek データロガーユニット上のねじ穴が合うように固定板を置き、ねじをしっかりと締めます。



バッテリーの交換

予備のバッテリーがある場合は、以下の手順で交換してください。（この方法で交換する場合、電源を切る必要はありません）

- 手 順
1. VersaTek データロガーユニットを、電源アダプタを使用して AC のコンセントに接続してください。
 2. 消耗したバッテリーをデータロガーユニットから取り外してください。
バッテリーはバッテリーケースの縁にあるリリーススイッチを押して取り外します。



3. 充電されたバッテリーを挿入します。
バッテリーに刻印された三角形の向きに従って、カチッと完全に接続されるまでバッテリーを挿入してください。



4. 5 秒以上待った後、コンセントからプラグを抜いてください。

コンセントが近くにない場合は、以下の手順で交換してください。

- 手 順
1. はじめに、全てのムービーデータを保存してください。
 2. VersaTek データロガーユニットの電源をオフにしてください。
 3. 消耗したバッテリーをデータロガーユニットから取り外してください。
バッテリーはバッテリーケースの縁にあるリリーススイッチを押して取り外します。
 4. 充電されたバッテリーを挿入します。
バッテリーに刻印された三角形の向きに従って、カチッと完全に接続されるまでバッテリーを挿入してください。

ケーブルの固定

以下の手順で、接続したケーブルを固定することができます。

- 手 順
1. VersaTek データロガーユニットに VersaTek ハンドル、電源ケーブル、必要であればトリガスイッチを接続してください。



2. 接続したケーブルをケーブルクランプで挟んでください。



3. 2本のつまみねじをケーブルクランプのねじ穴に挿入し、ねじをしっかりと締めてください。



VersaTek データロガーユニットの固定

VersaTekデータロガーユニットは、四隅にあるねじ穴により、平面に取り付けることができます。取り付けには、M5ねじを使用してください。



インストールする

ソフトウェアをインストールするには：

手 順

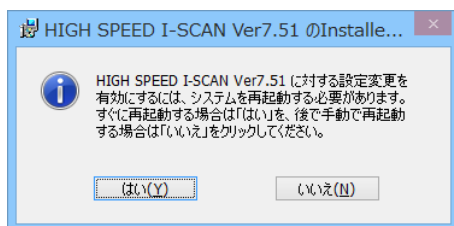
1. 付属のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブに挿入します。
2. 自動再生機能により、セットアッププログラムが起動します。

注 意 セットアッププログラムが起動しない場合は、CD-ROM ドライブを開き、「menu.exe」をダブルクリックしてください。

3. セットアッププログラムの指示に従って、インストールを進めてください。セットアッププログラムは、必要なファイルを選択したフォルダへのコピーや環境設定を行います。
4. セットアップが終了すると、次のようなダイアログが表示されます。[完了]ボタンをクリックしてください。



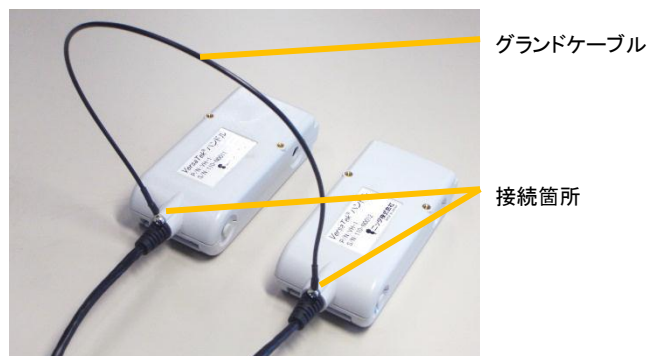
5. 再起動を促すダイアログが表示されます。[はい]をクリックしてコンピュータを再起動してください。



ハードウェアのインストールをするには：

手 順

1. VersaTek ハンドルとデータロガーユニットを接続します。
VersaTek ハンドルケーブル端子 CH1、CH2 のどちらに接続しても動作します。
2. 2 台のハンドルで 1 枚のセンサシートに接続（デュアルハンドル形式）して使用する場合、ノイズ低減のため、各ハンドルを付属のグラウンドケーブルとねじで接続してください。



3. USB ケーブルをデータロガーユニットの USB 端子とコンピュータの USB 端子に接続します。
4. 電源アダプタをコンセントとデータロガーユニットの電源端子に接続します。
5. デバイスドライバのインストールが始まります。
「新しいハードウェアの検出ウィザード」が起動しますので、「ソフトウェアを自動でインストールする」を選択の上、「次へ」のボタンを押してください。最終の設定を行います。

注 意 OS のバージョンやコンピュータの環境によっては、デバイスドライバのインストールが自動で実行されることがあります。この場合、「新しいハードウェアの検出ウィザード」は表示されません。

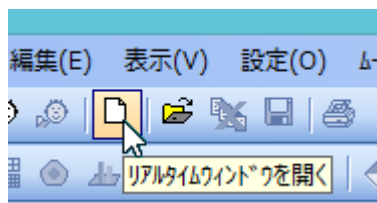
注 意 ソフトウェアのインストール前に、USB インターフェースに接続した場合、ハードウェアウィザードが起動しますが、[キャンセル]で終了してください。

VersaTek データロガーユニットの初期化：

圧力分布データをレコーディングするために、初めに VersaTek データロガーユニットの初期化を行う必要があります。

手 順

1. VersaTek データロガーユニットのバッテリースロットに満充電したバッテリーを挿入します。
2. VersaTek データロガーユニットに USB ケーブルのミニ USB 端子側を接続し、ケーブルの另一端をコンピュータの USB ポートに接続してください。
3. VersaTek データロガーユニットが使用可能状態になります。
4. 圧力分布測定システムを開いてください。
5. ツールバーの[リアルタイムウィンドウを開く]ボタンをクリックすると、リアルタイムウィンドウが開きます。



VersaTek データロガーユニットはこの時点で初期化されます。

この後、コンピュータからユニットをとりはずして、圧力分布データをレコーディングすることができます。

VersaTek データロガーのハードウェアの設定：

まず初めにメモリの設定を行います。メモリがデータロガーユニットに挿入されていない場合、microSD カードをカードアダプタに挿入した状態で、VersaTek データロガーユニットの USB データスロットに挿入してください。（工場出荷時には、メモリはデータロガーユニットに挿入されています）



この microSD カードは、データロガーユニットが受け取った VersaTek ハンドルからの圧力データを格納します。

レコーディングパラメータの設定が終わったら、データロガーユニット内の microSD カードにレコーディングを行うことができます。「フレームに関する設定」及び「レコーディングを開始する（データロガーユニットによる方法）」の項を参照してください。

データロガーの仕様

通信 / データレコーディング	
データロガーとホストコンピュータの通信規格	microSDHC メモリアダプタ – USB2.0
レコーディング速度	最大 730Hz ※
microSD カード	
タイプ	Class 10 microSD
容量	8GB

※センサシートに依存

microSD カードの仕様

microSD カードを別途購入して使用する場合、次の 2 つの条件を満たしてください。

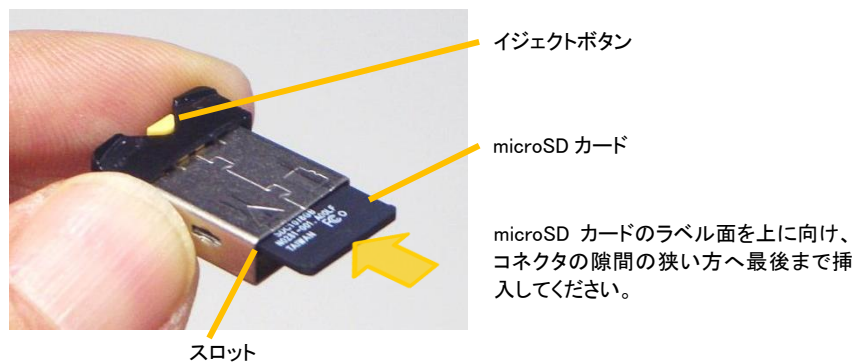
- ・ microSD カードは class 10 のデバイスをご使用ください。パッケージに明記されているものをご購入ください。
- ・ メモリカードは 64KB のクラスサイズでフォーマットする必要があります。
（システム購入時に付属する microSD カードは、工場出荷時にフォーマット済みです）

フォーマットの方法を以下に示します。

メモリカードをデータロガーユニットで使用可能にする：

手 順

1. microSD カードの梱包を開きます。
2. カードアダプタに microSD カードを挿入します。



3. コンピュータの USB ポートにカードアダプタを挿入します。

重 要 コンピュータで認識された microSD カードのドライブ文字を十分に確認してください。ドライブ文字を間違えると、誤ったボリュームをフォーマットしてしまいます。以下では、microSD カードのドライブ文字を D: として説明します。

4. コマンドラインから以下の文字列を入力してリターンキーを押してください。

```
format D: /FS:FAT32 /V:Tekscan /A:64K
```

警告のメッセージが表示されたら、<y> キーを押してください。

注 意 ニッタでご購入いただいた microSD カード以外のメモリデバイスでの動作は保証されません。

圧力分布測定システムの起動と終了

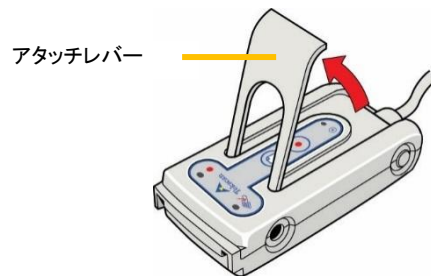
圧力分布測定システムの起動と終了の手順について説明します。また、起動したときに表示される画面の構成について説明します。

圧力分布測定システムを起動する

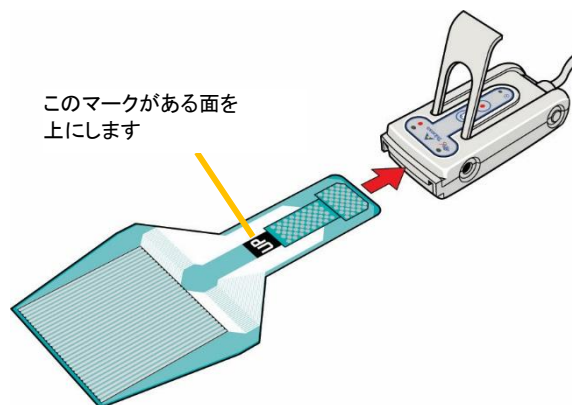
圧力分布測定システムを起動する前に、ハードウェアとソフトウェアのインストールが完了していることを確認してください。

参 考 ハードウェアとソフトウェアのインストールについては、「インストールする」の項を参照してください。

- 手 順**
1. ケーブル類が正しく接続されていることを確認してください。
 2. センサシートを以下の手順でセンサコネクタ（VersaTekハンドル）に接続します。
センサコネクタのアタッチレバーを引き上げます。

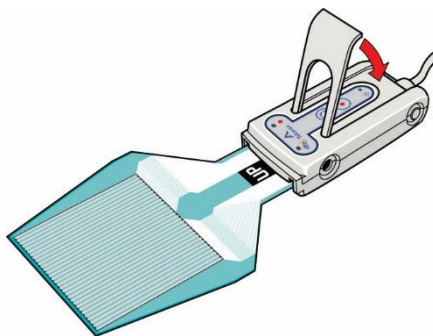


センサシートの「UP」と記載されている面を上にして、ゆっくりと挿入します。シートは奥に当たるまで挿入してください。

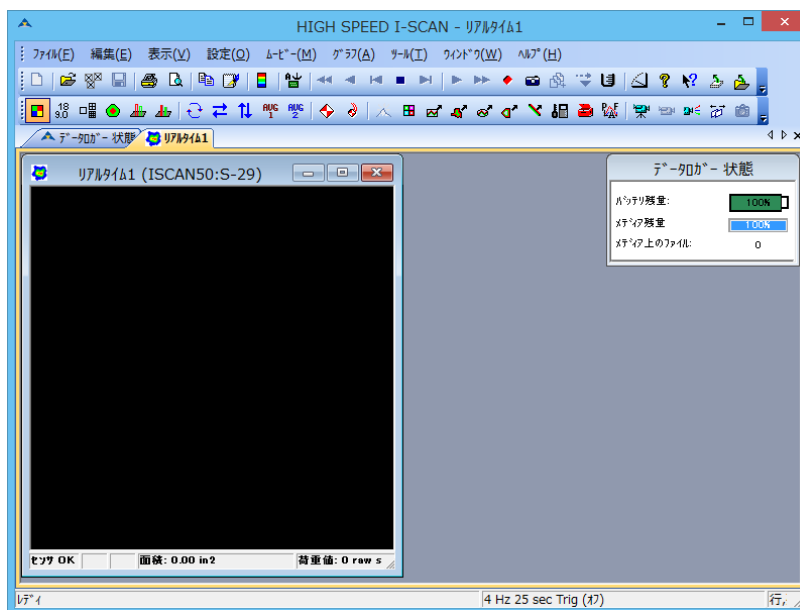


注 意 センサシートは無理に押し込まないでください。無理に押し込むとセンサシートのコネクタ部を傷つける場合があります。奥まで挿入できないときは、アタッチレバーが上まで引き上げられているか確認してください。

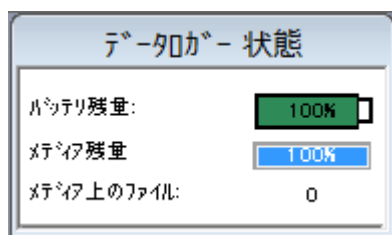
3. アタッチレバーをゆっくりと元の状態に戻します。



4. コンピュータの電源をONにして、Windowsを起動します。
5. データロガーユニットの表面にある電源スイッチを4秒程度押し続けて、電源を入れてください。データロガーユニットは10秒間の初期化が行われます。この間、ユニットの表面にあるタイマー表示がカウントダウンを行いますので、0になるまでお待ちください。
6. Windows OSの[スタート]ボタンまたはデスクトップ上のアイコンより[**HIGH SPEED I-SCAN Ver*****]を起動してください。
- ソフトウェアが起動し、次のような初期画面が表示されます。

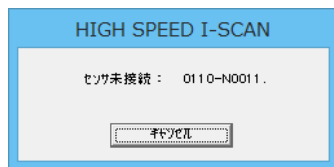


メインウィンドウの右上隅に、データロガーユニットのステータスが表示されます。このダイアログボックスには以下の項目が表示されます。



バッテリー残量	バッテリーの残量を表示します。
メディア残量	microSDカードの空き容量の割合を示します。
メディア上のファイル	microSDカード内に保存されたムービーファイルの数を示します。

注 意 センサシートが正しくセットされていないと、次のようなダイアログが表示されます。センサシートを挿入し直してください。



圧力分布測定システムを終了する

圧力分布測定システムを終了するときは、以下の手順に従ってください。

- 手 順**
1. クローズボックス  をクリックするか、[ファイル]-[終了]コマンドを選択します。
 2. Windowsを終了し、コンピュータの電源をOFFにします。
 3. データロガーユニット表面の電源スイッチを4秒以上押して電源を切ってください。すべてのLEDランプが消灯します。
 4. センサコネクタ（VersaTekハンドル）のアタッチレバーを引き上げ、センサシートを抜きます。センサシートを抜いた後は、アタッチレバーを元の状態に戻してください。

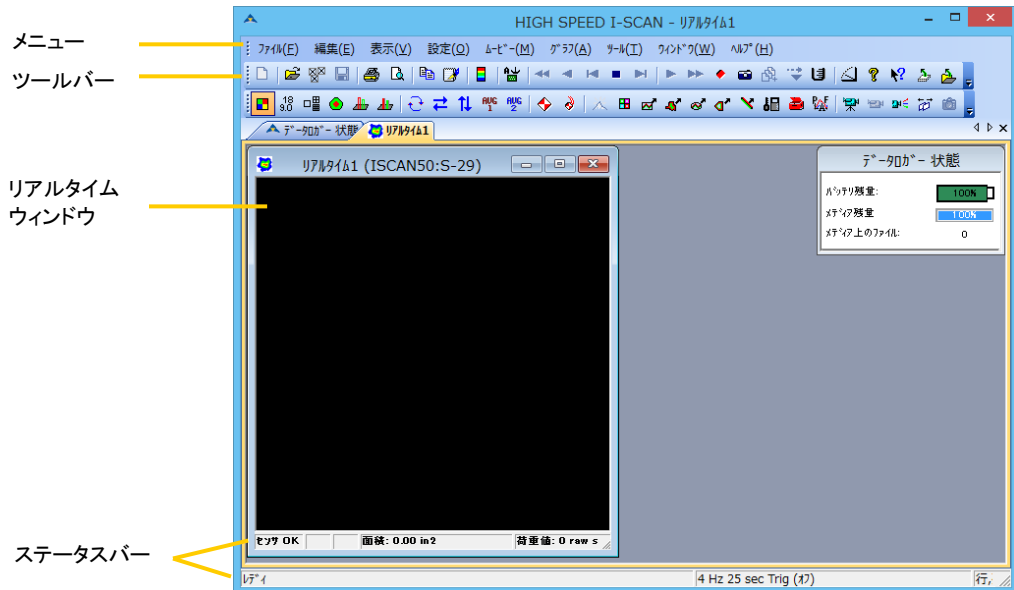
注 意 センサシートは無理に引き抜かないでください。無理に引き抜くとコネクタの電極部やセンサシートのコネクタ部を傷つける場合があります。抜けにくいときは、アタッチレバーが上まで引き上げられているか確認してください。

センサシートの取り扱いについて

- ・センサシートをご使用にならないときは、必ずセンサコネクタから取り外しておいてください。また、センサシートに荷重をかけた状態で放置しないでください。センサシートの寿命を縮めることになります。
- ・センサシートは、折り曲げたり、しわの寄った状態で保管しないでください。

画面構成

圧力分布測定システムを起動すると、次のような画面が表示されます。



メニュー	ソフトウェアのコマンドは、機能別に1つのメニューにまとめられています。コマンドを表示するにはメニューをクリックします。
ツールバー	よく使うコマンドはツールボタンとしてツールバーに納められています。メニューからコマンドを選択する代わりに、ツールボタンをクリックするだけでコマンドを実行できます。
リアルタイムウィンドウ	センサシート上の圧力分布をリアルタイムで表示するウィンドウです。
ステータスバー	ウィンドウの中のアプリケーションに関する情報を表示する行です。メインウィンドウやリアルタイムウィンドウ、ムービーウィンドウなど、それぞれのウィンドウにステータスバーがあります。

ツールバーについて

ツールバーは表示 / 非表示を切り替えたり、ツールバーを別の場所に移動することができます。

ツールバーの表示 / 非表示を切り替えるには：

- 手順 1. [表示]-[ツールバー]コマンドを選択します。
- ツールバーが非表示になります。この状態で[表示]メニューを開くと、[ツールバー]のコマンド名横のチェックマークが外れており、非表示が選択されていることを示します。同じ操作を行うと、再度チェックマークが入り、ツールバーが表示に切り替わります。



チェックマークが入っていると「表示」が
選択されていることを示します

初期状態ではツールバーはメニューバーの下に固定されていますが、独立したウィンドウの形に変えて任意の位置に移動することができます。また、固定ツールバーのまま、ウィンドウの右端、左端、あるいはステータスバーの下に移動することもできます。

独立したウィンドウにするには：

ツールバーのボタンのない部分をドラッグしてウィンドウ内へ移動するか、ツールバーのボタンのない部分をダブルクリックします。ツールバーが独立したウィンドウになります。また、独立したウィンドウの4辺をドラッグして任意の形状に変更できます。



ツールバーをウィンドウの形に変え、2段表示にした場合

固定ツールバーを移動するには：

ツールバーのボタンのない部分をドラッグして、ウィンドウの左端、右端、ステータスバーの下いずれかへ移動します。移動先で固定ツールバーになります。

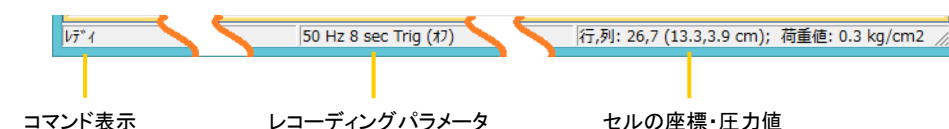


固定ツールバーをステータスバーの下へ移動した場合

ステータスバーについて

ステータスバーは、圧力分布測定システムウィンドウの下部に表示されるメインステータスバーのほかに、リアルタイムウィンドウやムービーウィンドウの下部にも表示されます。それぞれの表示内容は次の通りです。

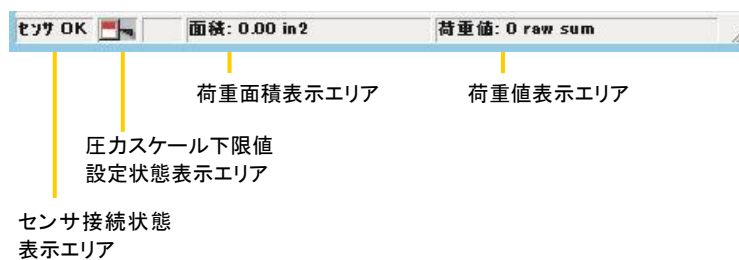
メインステータスバー



メインステータスバーは3つのエリアに分割されています。左のエリアには、ポインタがツールバーやメニュー内のコマンド上に置かれているとき、ポインタが示しているツールボタン、またはコマンドの機能を表示します。ポインタがそれ以外の位置にあるときは「レディ」と表示しています。

中央のエリアには、リアルタイムウィンドウが開かれているとき、レコーディングパラメータの設定（周波数、レコーディング時間、トリガ設定）が表示されます。右のエリアには、ポインタがリアルタイムウィンドウ（またはムービーウィンドウ）内に置かれているとき、ポインタが示すセルの座標位置と、圧力値を表示します。

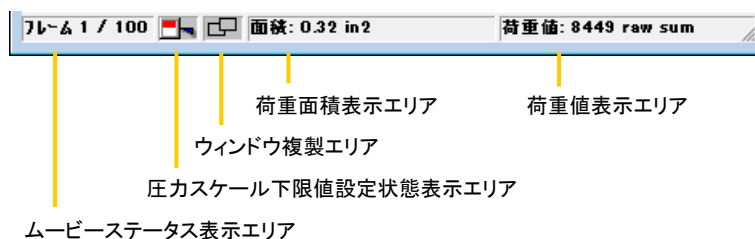
リアルタイムウィンドウのステータスバー



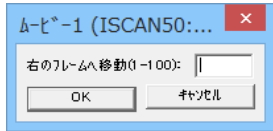
リアルタイムウィンドウのステータスバーには、次の4つの状況が表示されます。

表示エリア	内容
センサ接続状態表示エリア	センサシートの接続状態が表示されます。センサシートが正しく接続されているときは「センサOK」、センサシートが未接続のときは「センサ未接続」と表示されます。
圧力スケール下限値設定状態表示エリア	圧力スケールの下限値が0より大きい値に設定されているとき、上記のマークが表示されます。下限値が0のときは何も表示されません。
面積表示エリア	現在荷重がかかっているセンサセルの合計面積が表示されます。
荷重値表示エリア	現在センサシートにかかっている荷重値合計が表示されます。

ムービーウィンドウのステータスバー



ムービーウィンドウのステータスバーには、次の5つの状況が表示されます。

表示エリア	内容
ムービーステータス表示 エリア	現在表示されているデータの位置をフレーム番号、時間、または日時のいずれかで表示します。表示方法の変更については、「ユーザー設定」を参照してください。また、このエリアを右クリックすると下記のダイアログが表示され、希望のデータ位置にジャンプすることができます。
	
圧力スケール下限値設定 状態表示エリア	スケールの下限値が0より大きい値に設定されているとき、上図のマークが表示されます。下限値が0のときは何も表示されません。
ウィンドウ複製エリア	現在表示されているウィンドウの複製を作成します。元の表示が2次元の場合、複製ウィンドウは3次元表示に、元の表示が3次元の場合、複製ウィンドウは2次元表示になります。もう一度クリックすると複製ウィンドウを閉じます。また、自動的にタイルオブジェクトを追加し、グラフウィンドウを開きます。
面積表示エリア	現在表示されているフレームで、荷重がかかっているセンサセルの合計面積が表示されます。
荷重値表示エリア	現在表示されているフレームで、センサシートにかかっている荷重値合計が表示されます。

ステータスバーの表示 / 非表示を切り替えるには：

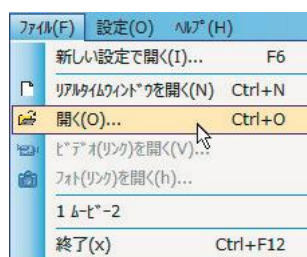
- 手 順
- 複数のウィンドウが表示されているときは、表示 / 非表示を切り替えたいウィンドウをアクティブにします。
ウィンドウの一部をクリックするとアクティブになります。アクティブでないウィンドウはタイトルバーがグレー表示になっています。
 - 「表示」メニューから「ステータスバー」を選択します。
チェックマークが外れて、ステータスバーが非表示になります。同じ操作を行うと、再度チェックマークが入り、ステータスバーが表示されます。

コマンドの選択方法について

コマンドを選択するには、いくつかの方法があります。

メニューからコマンドを選択する

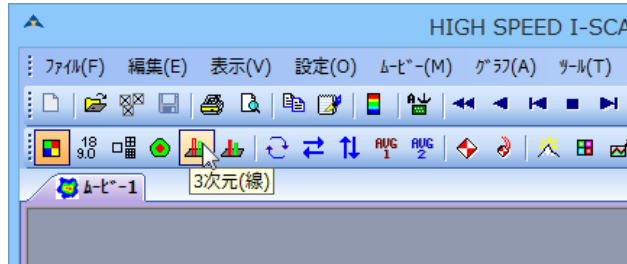
メニューバーのメニューには、機能別にコマンドがまとめられています。メニューにポインタを合わせてクリックすると、コマンドの一覧が表示されます。



実行したいコマンドにポインタを合わせて（コマンド名が反転表示します）、クリックしてください。選択したコマンドが実行されます。

ツールバーのボタンを使う

ツールバーには、よく使うコマンドに対応したボタンが用意されています。このボタンをクリックすると、対応したコマンドが実行されます。



ボタンにポインタを合わせるとコマンド名が表示されます

ショートカットキーを使う

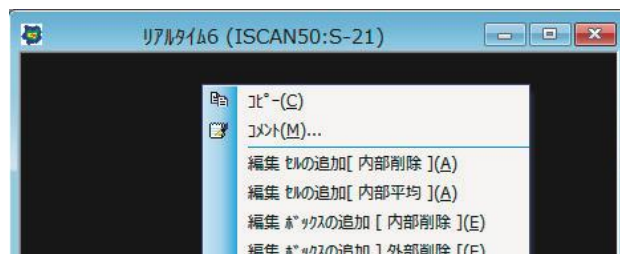
コマンドの中には、ショートカットキーが割り当てられているものがあります。ショートカットキーを使うと、メニューを開かなくてもコマンドを実行できます。



ショートカットキーは、メニューのコマンド名の右に表示されています。例えば、〈Ctrl〉キーを押しながら〈O〉キーを押すと、[ファイル]-[開く...]コマンドを実行したのと同じ結果になります。

ショートカットメニューを使う

ショートカットメニューとは、右クリックして表示されるメニューのことです。リアルタイムウィンドウ、ムービーウィンドウ、グラフウィンドウ内で右クリックしたときにショートカットメニューが表示されます。ショートカットメニューには、それぞれのウィンドウでよく使うコマンドが登録されています。



リアルタイムウィンドウのショートカットメニュー

ヒント このマニュアルの手順説明では、コマンド実行方法としてメニューバーのメニューを使う方法と、ツールバーのボタンを使う方法を併記しています。操作になれてきたら、ショートカットキーやショートカットメニューを使うほうが操作を速く進めることができます。

第2章 最初に設定すること

正確で安定した測定データを得るために、測定を開始する前に設定しなければならない項目がいくつかあります。

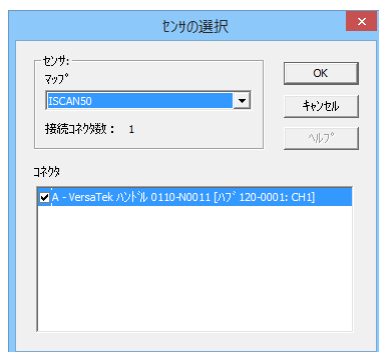
センサの感度調整、圧カスケールの調整、ノイズ閾値の設定は、リアルタイムウィンドウへの圧力分布の表示を、より識別しやすく、また正確な値が表示されるようにするための設定です。イクイリブレーションは、センサシート上の各セルの反応性を均一にし、セル間の誤差をなくすものです。キャリブレーションは、センサにかかる圧力を具体的な圧力単位で表示できるようにするものです。

センサの選択

初めてソフトウェアを起動するとき、メインウィンドウとともに[センサの選択]ダイアログボックスが表示されます。センサコネクタ（VersaTek ハンドル）およびセンサシートの接続状態に合わせて、[センサの選択]ダイアログボックスの項目を設定する必要があります。

センサシートが1枚の場合

- 手 順
1. 「マップ」のプルダウンリストから接続したセンサ名を選択します。
 2. 「コネクタ」のチェック項目から、センサシートが実際に接続されているセンサコネクタをチェックします。

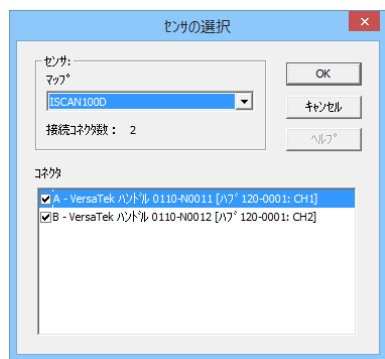


3. [OK]ボタンをクリックします。

複数のセンサシートを使用する場合

複数のセンサコネクタを接続し、複数のセンサシートを単一のセンサシート（バーチャルセンサ）として扱う場合、[センサの選択]ダイアログボックスで次のように設定してください。

- 手 順
1. 「マップ」のプルダウンリストから接続したセンサ名を選択します。
 2. 「コネクタ」のチェック項目から、センサシートが実際に接続されているセンサコネクタのすべてをチェックします。



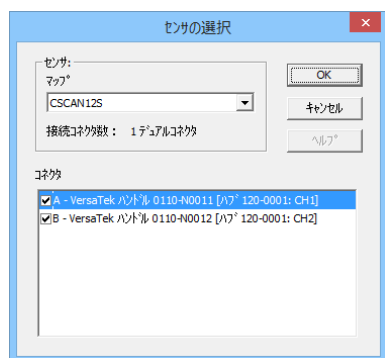
3. [OK] ボタンをクリックします。

注 意 バーチャルセンサを使用するときは、各センサの感度が同等のものであることを確認してください。

Dual ハンドル用センサシートを使用する場合

1 枚のセンサシートに 2 台のハンドルを必要とするセンサシート（C-SCAN 系）の場合、[センサの選択] ダイアログボックスで次のように設定してください。

- 手 順**
1. 「マップ」のプルダウンリストから接続したセンサ名を選択します。
 2. 「コネクタ」のチェック項目から、センサシートが実際に接続されているセンサコネクタのすべてをチェックします。



3. [OK] ボタンをクリックします。

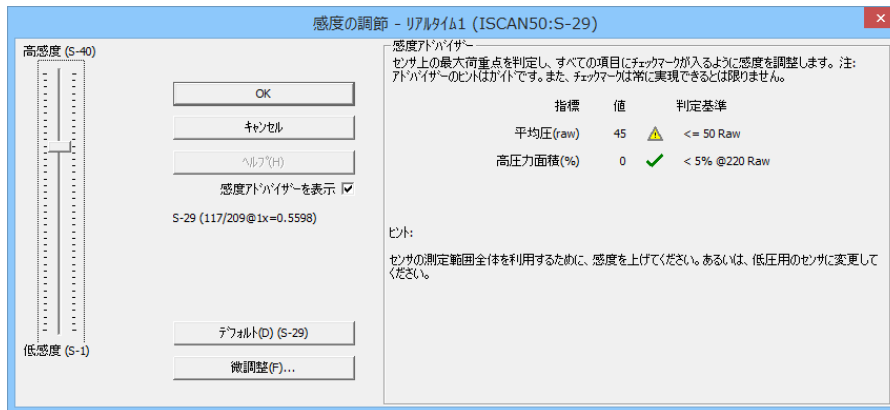
センサの感度調節

測定対象の荷重値の大きさや、荷重値の変動幅に応じて 40 段階の感度調節ができます。

感度を調節するには：

- 手 順**
1. センサシートに実際に測定に使うときと同じ荷重をかけ、リアルタイムウィンドウの表示を確認します。
感度は最初、デフォルトに設定されています。この状態で荷重をかけたとき、リアルタイムウィンドウに測定データがどのように現れるかを確認してください。
リアルタイムウィンドウに、赤やオレンジのセルが多数表示されている場合は、感度が高すぎます。逆に青に近い色しか表示されない場合は、感度が低すぎます。

2. [ツール]-[感度の調節...]コマンドを選択します。[感度の調節]ダイアログボックスが表示されます。感度を40段階から選択できます。また、「感度アドバイザーを表示」の下に表示される感度表示には、そのときの感度に対するゲイン値 (V_{test} / V_{ref}) が表示されます。



3. 手順1で確認した表示結果を元に適切な感度を選択するか、「感度アドバイザー」に従って適切な出力となるように感度を設定し、[OK]をクリックしてください。
- [感度の調節]ダイアログボックスを閉じると、新しい感度でリアルタイムウィンドウに測定結果を表示します。表示が適切でない場合は、同じ操作を繰り返して、最適な感度に設定してください。

ヒント 複数のセンサコネクタを接続し、複数のリアルタイムウィンドウを開いている場合、[OK]ボタンではなく、[すべてのウィンドウに適用]と[アクティブウィンドウのみに適用]が表示され、設定の適用ウィンドウの選択ができます。

参考 感度を高く設定しすぎると、荷重がかかっていないセルにノイズ（ちらつき）が出てことがあります。ノイズはセンサの感度を低く設定することで除去できますが、ノイズ閾値設定で除去することもできます。ノイズ閾値設定については、「ノイズ除去レベルの設定」を参照してください。

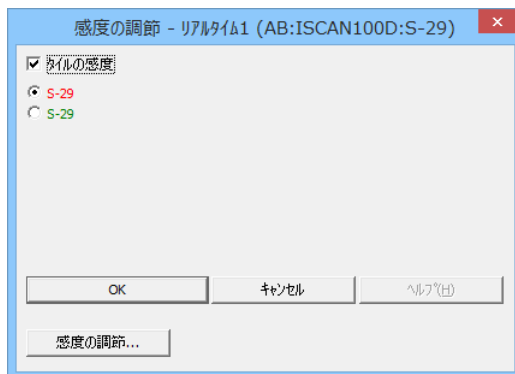
バーチャルセンサの場合：

バーチャルセンサを使用する場合、感度調節の方法は以下の2種類があります。

- ・バーチャルセンサを単一のセンサとみなして感度調節を行う
- ・タイル（センサシート）ごとに測定調節を行う

ここではタイルごとに感度調節を行う方法について説明します。

- 手順** 1. [ツール]-[感度の調節...]コマンドを選択します。
- [感度の調節]ダイアログボックス（タイル設定用）が表示されます。

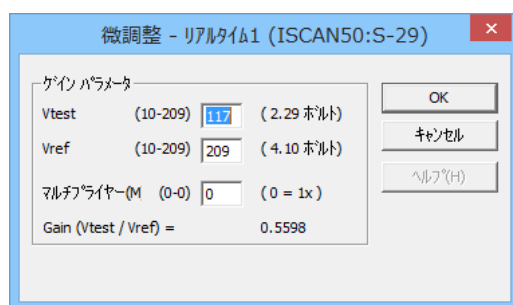


2. バーチャルセンサを単一のセンサとみなして感度調節を行なうときは、「タイルの感度」チェックボックスのチェックをオフにしてください。（下のそれぞれのセンサ感度の選択用選択ボタンがグレー表示になります）
タイルごとに感度調節を行なうときは、「タイルの感度」チェックボックスをチェックしてください。（下のそれぞれのセンサ感度の選択ボタンが使用可能になります。また、このときの各表示が、色分けされた各タイルの色と同じ色で表示されます）
3. タイルごとに感度調節を行なう場合、感度調節を行なうタイルの選択ボタンをクリックしてください。
4. [感度の調節...] ボタンをクリックし、「感度を調節するには」と同様の感度調節の操作を行なってください。
5. タイルごとに感度調節を行う場合、全てのタイルに対して手順3、4の操作を行なってください。

感度を微調節するには：

- 手 順
1. [ツール]-[感度の調節] コマンドを選択します。[感度の調節] ダイアログボックスが表示されます。
 2. [微調整] ボタンをクリックし、[ゲインの調整] ダイアログボックスを開きます。
 3. [感度の調節] ダイアログボックスに表示されたゲイン値を参考にして、テスト電圧（Vtest）とリファレンス電圧（Vref）を入力してください。ゲインは次の式で示されます。

$$\text{Gain} = \text{Vtest} / \text{Vref}$$



4. [OK] ボタンをクリックします。[感度の調節] ダイアログボックスの中央に、入力したVtest、Vrefが表示されます。規定のレベルと違う場合、感度レベル名の表記が「カスタム」になります。

圧力スケールの調整

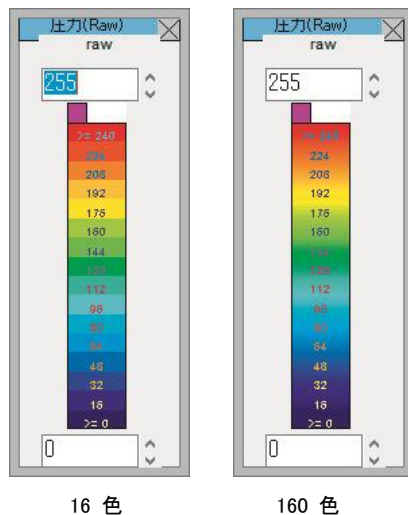
センサシートに荷重がかけられると、リアルタイムウィンドウの対応するセルに荷重を示す色が現れます。この荷重を示す色には青から赤の範囲の複数の色（初期設定16色）があり、荷重の相対的な大きさを示しています。圧力スケールは、このそれぞれの色がどのような圧力範囲を示しているかを確認するものです。

圧力スケールの表示色数の設定

圧力スケールは16色から160色の範囲で表示色数を変更することができます。

参 考 圧力スケールの表示色数の変更については、「ユーザー設定」の項を参照してください

い。



上限値と下限値の設定

正確で分析しやすい測定データを得るためには、リアルタイムウィンドウに表示される色分布が適切な広がりを持っていることが大切です。例えば、色分布が青に近い色ばかりで表示されていると、荷重値の変動を確認しにくくなります。圧力スケールの上下限値を正しく設定すると、適切な色分布を持つ測定結果を得ることができます。

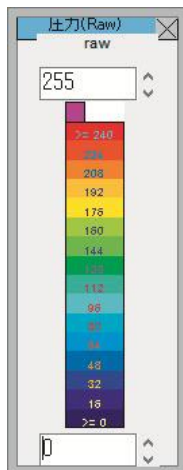
圧力スケール（圧力-Raw）を調整するには：

- 手 順 1. [設定]-[圧力スケールの設定]-[圧力-Raw]コマンドを選択するか、ツールバーの[圧力スケール]ボタンをクリックしてください。



[圧力スケール]ボタン

圧力スケール（圧力-Raw）が表示されます。

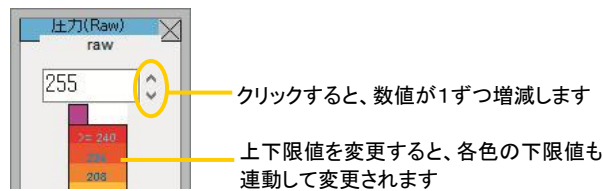


荷重値をRaw（生データ）で表示しているとき、各セルにかかっている圧力の強さは0～255のデジタル値で表されます。この256段階の圧力値を複数に区分けして色別表示し、それぞれの色がどの範囲に含まれるかを示したものが圧力スケール（圧力-Raw）です。
各色に表示されている数字は、その色が示す圧力範囲の下限値を示しています。

参 考 キャリブレーションを行っていない状態では、[設定]-[圧力スケールの設定]-[圧力-

Cal]コマンドは選択できません。圧カスケール（圧カ-Cal）については、「キャリブレーション」の項を参照してください。

2. 上下限値のボックスに直接数値を入力するか、ボックス横の矢印ボタンをクリックして数値を増減させてください。



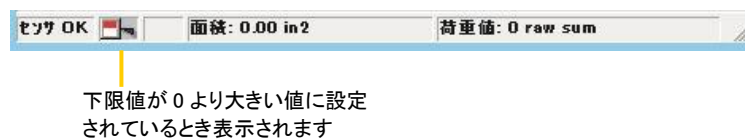
上限値を調整すると・・・

たとえば、青に近い色しか表示されないような場合は、上限値を小さくしてみてください。上限値を小さくすると、荷重値の表示域を下方へ狭めることになり、色分布が広がります。逆に上限値を大きくすると、各色の表示域を広げることになります。

下限値を調整すると・・・

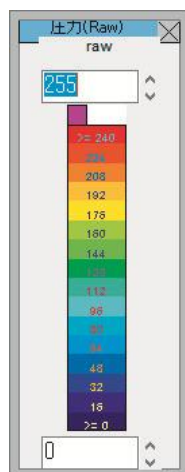
下限値の設定は、荷重値を表示する下限閾値を設定することを意味します。したがって、下限値を0より大きい値に設定した場合、設定値より低い荷重値を持つセルは無視され、リアルタイムウィンドウには無負荷セルとして表示されないようになります。

ヒント 下限値を0より大きい値に設定すると、リアルタイムウィンドウまたはムービーウィンドウのステータスバーに次のようなマークが表示されます。



圧カスケールの飽和色の設定

圧カスケールの飽和色（上限値）は、ピンク、または赤色で表示することができます。初期設定では、ピンク色になっています。



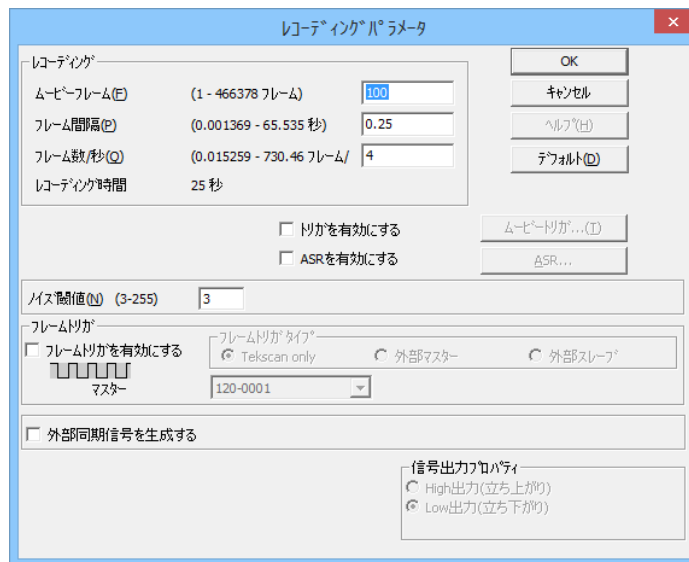
参 考 圧カスケールの飽和色の変更については、「ユーザー設定」の項を参照してください。

ノイズ除去レベルの設定

センサを一定期間以上使用したり、近くに電磁波を発生する装置がある場合、センサに荷重がかかっていないのに、リアルタイムウィンドウにちらつき（ノイズ）が発生する場合があります。このような場合、適切なノイズ閾値を設定すると、ノイズを除去できます。

ノイズ閾値を設定するには：

- 手順 1. [設定]-[レコーディングパラメータ...]コマンドを選択してください。
[レコーディングパラメータ]ダイアログボックスが表示されます。



2. ノイズ閾値のボックスに 3～255の範囲でノイズを除去する閾値を設定します。
ここで設定する閾値未満の値がセンサから出力されても、圧力分布測定システムはその値をゼロとします。
3. [OK]ボタンをクリックします。

ヒント 閾値を大きく設定しすぎると、正常な荷重値までゼロとみなされてしまいます。何度かノイズ閾値の設定を繰り返して、ノイズだけが除去される適切な値を見つけてください。

ヒント 圧カスケールの下限值設定を上げることで、リアルタイムウィンドウ上のノイズを消すこともできます。ただし、この方法はウィンドウ上に表示されていないだけで、ムービーファイルとして記録したような場合は、荷重値としてデータに記録されています。

ゼロ補正

センサシートは、加重されていない無負荷の状態にあっても、わずかな圧力（荷重）を感知する場合があります。ゼロ補正とは、このような無負荷時のセンサへの影響を取り除く機能です。

ヒント 無負荷時に出力がない場合、ゼロ補正を行う必要はありません。

注意 ゼロ補正は、キャリブレーションを実行する前に行ってください。また、ゼロ補正は、リニアキャリブレーション時のみの使用を推奨します。2点以上のキャリブレーションでは、出力のエラーが増加する可能性があります。

注意 ゼロ補正を使用する場合、イクイリブレーション機能は使用しないことをお勧めします。

ゼロ補正の実行

- 手順
1. リアルタイムウィンドウが表示され、アクティブウィンドウになっていることを確認してください。
 2. [ツール]-[ゼロ補正] コマンドを選択します。ゼロ補正用ダイアログボックスが表示されます。



3. [追加] をクリックすることで、次のダイアログボックスが表示されます。



4. [開始] ボタンをクリックします。
設定した待ち時間のカウントが開始され、待ち時間が経過するとゼロ補正の設定が開始されます。完了すると、ダイアログボックスが次のように変わります。



- ヒント ゼロ補正の設定をやり直したいときは、[削除] ボタンを押すと現在の設定がクリアできます。

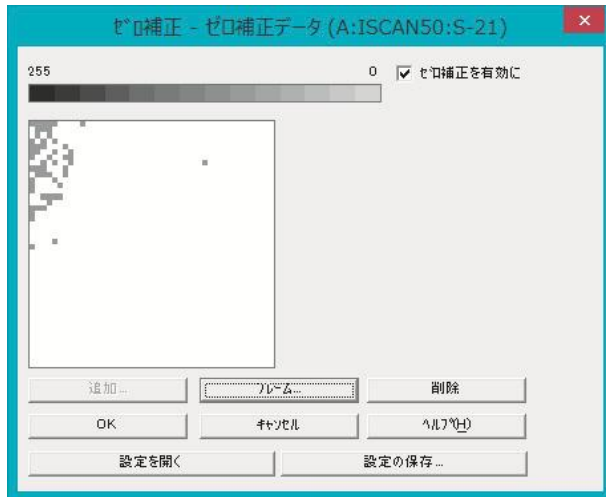
5. [OK]ボタンをクリックします。ゼロ補正の結果が、現在開いているリアルタイムウィンドウに適用されます。

レコーディングしたムービーで実行するには：

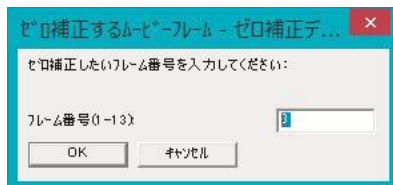
すでにレコーディングしたムービーデータがある場合、そのムービーデータでゼロ補正の設定ができます。

手 順

1. ゼロ補正したいムービーデータを開きます。
2. [ツール]-[ゼロ補正]コマンドを選択します。[ゼロ補正]ダイアログボックスが表示されます。



3. [フレーム]ボタンをクリックします。次のダイアログボックスが表示されます。



4. ゼロ補正に設定するデータのフレーム番号を入力し、[OK]ボタンをクリックします。すると、ゼロ補正ダイアログボックスに反映されます。ここで、[OK]ボタンを押すと適用されます。

ゼロ補正の解除

ゼロ補正をやり直したい場合などで、実行前の状態に戻すには、[ツール]-[ゼロ補正の解除]コマンドを選択します。確認ダイアログボックスで[はい]をクリックすると、設定したゼロ補正が解除されます。

注 意 ゼロ補正の解除は、リアルタイムウィンドウのみ有効で、ムービーウィンドウでは使用できません。

ゼロ補正データの保存と読み込み

ゼロ補正データは、ファイルとして保存し、後で読み込むことができます。

ゼロ補正データを保存するには：

- 手 順
1. ゼロ補正実行後、[ツール]-[ゼロ補正ファイルの保存]コマンドを選択するか、実行時に[ゼロ補正]ダイアログボックスの[設定の保存]ボタンをクリックします。
 2. 保存ダイアログボックスで、保存先とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。
ゼロ補正ファイルを保存すると、ファイル名の末尾に「.zer」の拡張子が付けられます。

ゼロ補正データを読み込むには：

- 手 順
1. リアルタイムまたはムービーウィンドウが開いていることを確認します。
 2. [ツール]-[ゼロ補正ファイルを開く]コマンドを選択するか、実行時に[ゼロ補正]ダイアログボックスの[設定を開く]ボタンをクリックします。
 3. ファイル選択のダイアログボックスで、ファイル名を指定し、[開く]ボタンをクリックしてください。ゼロ補正データが読み込まれ、ウィンドウに反映されます。

イクイリブレーション

同一センサシート上のセンサセルであっても、反応性に若干の違いが生じる場合があります。イクイリブレーションは、このセンサセルが持つ固有差を吸収し、各センサセルの反応性を均一にする操作です。また、同一センサシート上の複数の出力ポイントでイクイリブレーションをかけることもできます。これをマルチポイントイクイリブレーションと呼びます。

ヒント 複数のセンサシートを使用する場合は、各センサシート別にイクイリブレーションを実行してください。

センサシートの特性について

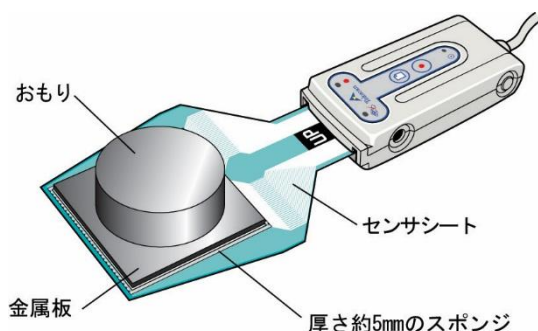
イクイリブレーションや次節で説明するキャリブレーションを実行する前に、センサシートへの荷重のかけ方や、センサシートの特性について理解していただくことが重要です。

印加圧力とセンサの感度

イクイリブレーションやキャリブレーションを実行するときに加える圧力は、実際の測定のとときとほぼ同じ圧力で実行するようにしてください。また、Raw値で表示しているときに、圧力スケールの緑色（120～160）の範囲で表示されるような感度を持つセンサシートを使用するようにしてください。

センサシートへの加圧について

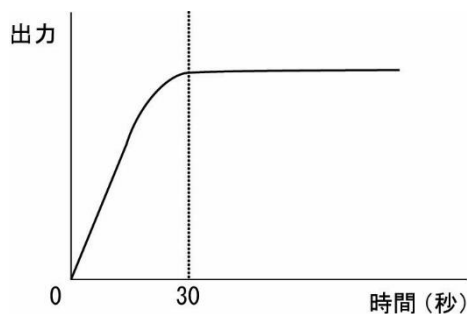
イクイリブレーションやキャリブレーションを正しく実行するには、センサ面に均一な荷重をかける必要があります。センサ面に均一に荷重をかけるには、シート面とおもりの間にセンサ面と同じ大きさの金属板と厚さ約5mmのスポンジを挿入してください。



ブラダテスター（オプション）を使用することで、より正確に均等な圧力を加えることができます。ブラダテスターを使用してイクイリブレーションを行うことで、より精度良く使用することができます。

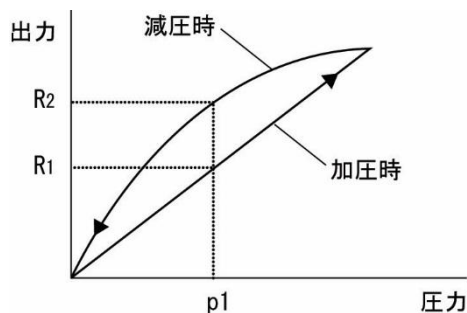
クリープ特性

クリープ特性とは、同じ圧力をかけていても、一定時間が経過するまで出力が一定しない性質のことです。通常、圧力をかけてから30秒経過後には、安定した出力結果が得られるようになります。より正確なイクイリブレーションやキャリブレーションを実行するためには、加圧後30秒以上経過した後に実行するような設定にしてください。また、実際の測定時も同じ時間が経過した時点で測定するようにしてください。



ヒステリシス特性

ヒステリシス特性とは、圧力を徐々に増加していき、その後再び徐々に減らしていくと、同じ印可圧力でも加圧時と減圧時では異なった測定値を示す性質のことです。ヒステリシス特性を除去するためには、常に加圧状態で荷重値を調整して、イクイリブレーション、キャリブレーションを実行するようにしてください。

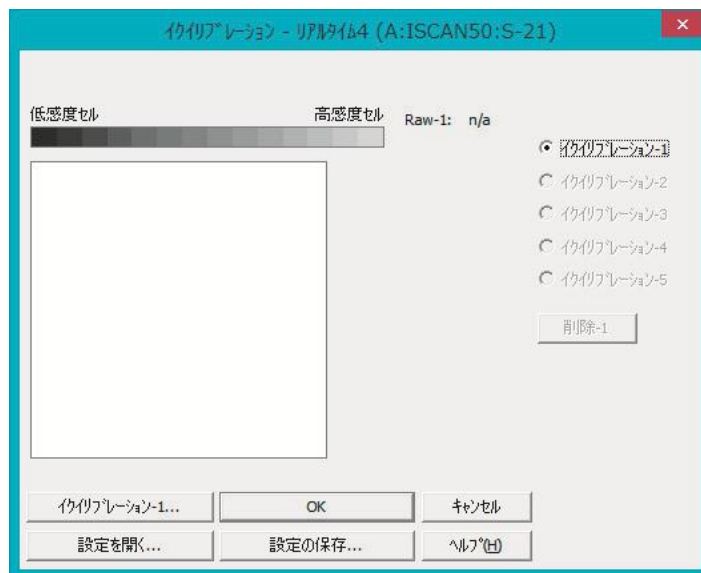


温度特性

センサシートは温度に対して敏感なため、測定中に温度が変化すると測定値に誤差が生じることがあります。したがって、イクイリブレーションとキャリブレーションを実行するときは、実際の測定と同じ温度環境下で実行してください。

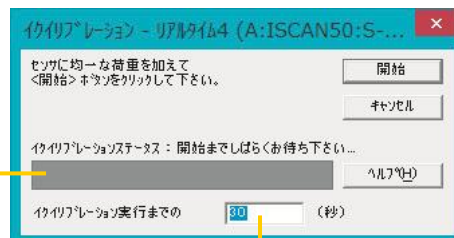
イクイリブレーションの実行

- 手順
1. リアルタイムウィンドウが表示され、アクティブウィンドウになっていることを確認してください。リアルタイムウィンドウが開いていない場合は、[ファイル]-[リアルタイムウィンドウを開く]コマンドを選択してください。
 2. [ツール]-[イクイリブレーション...]コマンドを選択します。[イクイリブレーション]ダイアログボックスが表示されます。



3. [イクイリブレーション...]ボタンをクリックします。次のようなダイアログボックスが表示されます。

イクイリブレーションの実行
状況を表示します

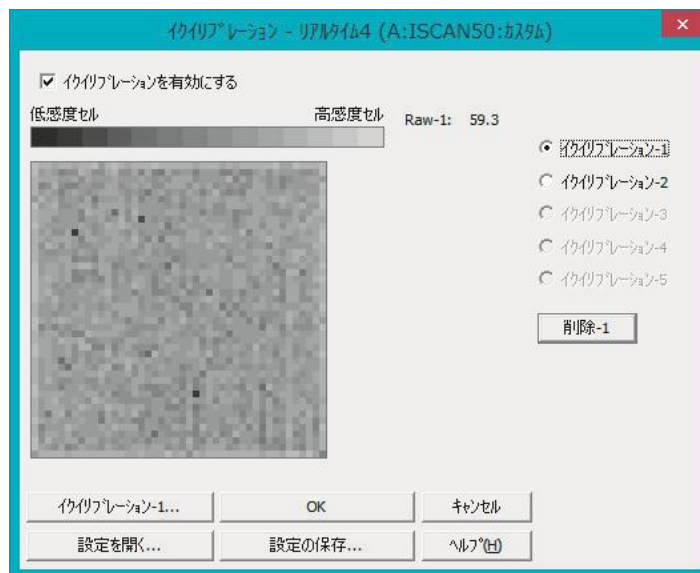


イクイリブレーションを開始する
までの待ち時間を設定します

4. 「イクイリブレーション実行まで」のボックスに、イクイリブレーションを開始するまでの待ち時間を入力します。
デフォルトでは30秒に設定されています。ここには、実際に測定をするときと同じ待ち時間（センサシートに荷重をかけてから計測を開始するまでの時間）を設定してください。
5. センサ部全体に、均一な荷重をかけます。荷重は、センサシートのセンサ部全体を覆うようにかけてください。

ヒント 荷重がかかっていないセンサセルはイクイリブレーションされません。

6. [開始]ボタンをクリックします。
設定した待ち時間のカウントが開始され、待ち時間が経過するとイクイリブレーションが実行されます。イクイリブレーションが完了すると、[イクイリブレーション]ダイアログボックスにイクイリブレーション結果が表示されます。



各セルの相対的な感度の違い（反応性の違い）が、グレースケールの画像で表示されます。色の濃いセルは、相対的に感度が低いセルであることを示します。色の薄いセルは、相対的に感度の高いセルであることを示します。

また、イクイリブレーションの結果をRaw値としても表示します。Rawは、1セルあたりの平均荷重値を示し、総荷重値／接触セルで計算されます。

マルチポイントイクイリブレーションを行うには：

マルチポイントイクイリブレーションを実行したい場合、同一センサシート上の初めにイクイリブレーションを実行した出力ポイントとは異なるポイントに荷重し、[イクイリブレーション]ダイアログボックス右側の[イクイリブレーション-2]をチェックしてください。

[イクイリブレーション-1...]ボタンの表示が[イクイリブレーション-2...]に変わりますので、手順4 ～ 6と同様に、イクイリブレーションを実行してください。

イクイリブレーション-2の結果が次のように表示されます。



マルチポイントイクイリブレーションの出力ポイントは、5個まで追加できます。また、実行したイクイリブレーションを削除したい場合、削除するイクイリブレーションをチェックして、[削除-No.]ボタン（“No.”には、チェックしたイクイリブレーションの数字が入ります）をクリックしてください。後のイクイリブレーションのナンバーが繰り上がります。

7. [OK]ボタンをクリックします。

イクイリブレーション結果が、現在開いているリアルタイムウィンドウに適用されます。

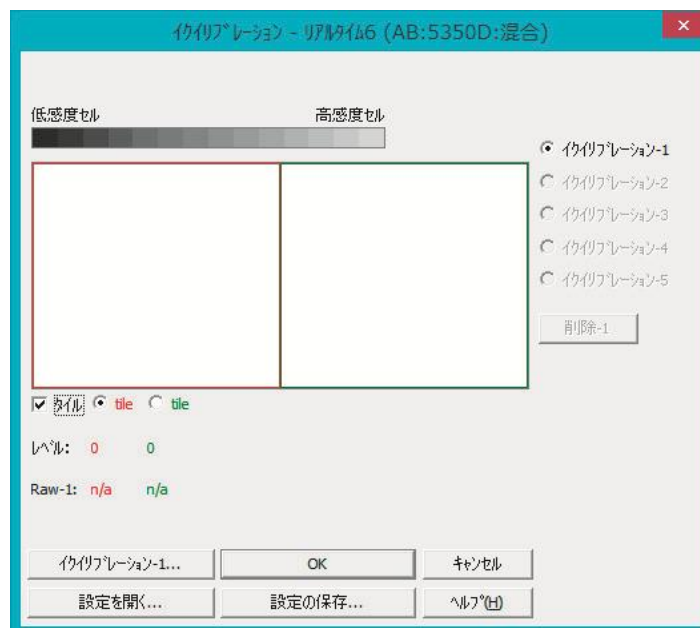
ヒント イクイリブレーションが測定に及ぼす影響を確認するために、設定したイクイリブレーションを無効にすることができます。[イクイリブレーション]ダイアログボックス左上の「イクイリブレーションを有効にする」のチェックマークをオフにすると、イクイリブレーションはリアルタイムウィンドウに反映されなくなります。

マルチタイルイクイリブレーションの実行

バーチャルセンサを使用する場合、イクイリブレーションの方法は以下の2種類があります。

- ・バーチャルセンサを単一のセンサとしてイクイリブレーションする
 - ・タイル（センサシート）ごとにイクイリブレーションする（マルチタイルイクイリブレーション）
- ここでは、マルチタイルイクイリブレーションについて説明します。

- 手順**
1. [ツール]-[イクイリブレーション]コマンドを選択します。[イクイリブレーション]ダイアログボックスが表示されます。
[イクイリブレーション]ダイアログボックスでは、すべてのタイルが色分けされたボックスとして表示されます。



2. バーチャルセンサを単一のセンサとみなしてイクイリブレーションを行うときは、「タイル」チェックボックスのチェックをオフにしてください。（右側の[Tile]ボタンがグレー表示になります。）マルチタイルイクイリブレーションを行うときは、「タイル」チェックボックスをチェックしてください。（右側の[Tile]ボタンが使用可能になります。また、このときの各「Tile」という文字は、色分けされた各タイルの色と同じ色で表示されます。）
3. マルチタイルイクイリブレーションの場合、イクイリブレーションを行うタイルの「Tile」選択ボタンをクリックしてください。

4. [イクイリブレーション]ボタンをクリックし、標準のイクイリブレーションの操作を行ってください。
5. マルチタイルイクイリブレーションの場合、すべてのタイルに対して手順3、4 の操作を行ってください。

イクイリブレーションの解除

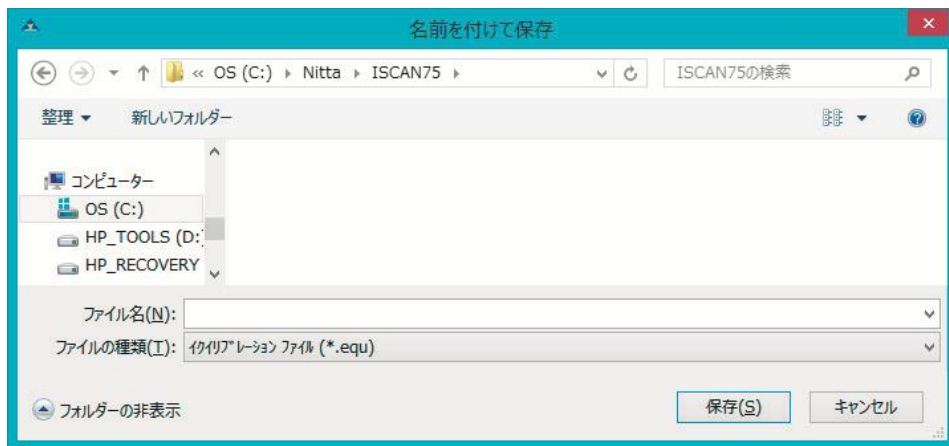
イクイリブレーションをやり直したいなどの理由で、イクイリブレーション実行前の状態に戻すには、[ツール]-[イクイリブレーションの解除]コマンドを選択してください。確認ダイアログボックスで[はい]を選択すると、設定したイクイリブレーションデータが解除されます。

イクイリブレーションデータの保存と読み込み

イクイリブレーションデータは、圧力分布測定システムを終了するか、[ファイル]-[新しい設定で開く...]コマンドを選択すると、解除されてしまいます。イクイリブレーションデータをファイルとして保存しておくと、後日使用するときや、複数のセンサシートを切り替えて使用している場合などに便利です。

イクイリブレーションデータを保存するには：

- 手 順
1. イクイリブレーション実行後、[ツール]-[イクイリブレーション設定の保存...]コマンドを選択します。または、イクイリブレーション実行時に[イクイリブレーション]ダイアログボックスの[設定の保存]ボタンをクリックします。



2. 保存ダイアログボックスで、保存先とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。
イクイリブレーションファイルを保存すると、ファイル名の末尾に「.equ」の拡張子が付けられます。「.equ」の拡張子が付いたファイルのみ、イクイリブレーションファイルとして認識されます。

イクイリブレーションデータを読み込むには：

- 手 順
1. リアルタイムウィンドウが開いていることを確認します。
 2. [ツール]-[イクイリブレーション設定を開く]コマンドを選択します。または、イクイリブレーション実行時に、[イクイリブレーション]ダイアログボックスの[設定を開く...]ボタンをクリックします。

3. ファイル選択のダイアログボックスで、読み込みたいイクイリブレーションファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。選択したイクイリブレーションファイルのデータが、開いているリアルタイムウィンドウに読み込まれます。[イクイリブレーション]ダイアログボックスでファイル選択したときは、イクイリブレーション結果がダイアログボックスに表示されます。[OK]ボタンをクリックすると、リアルタイムウィンドウに反映されます。

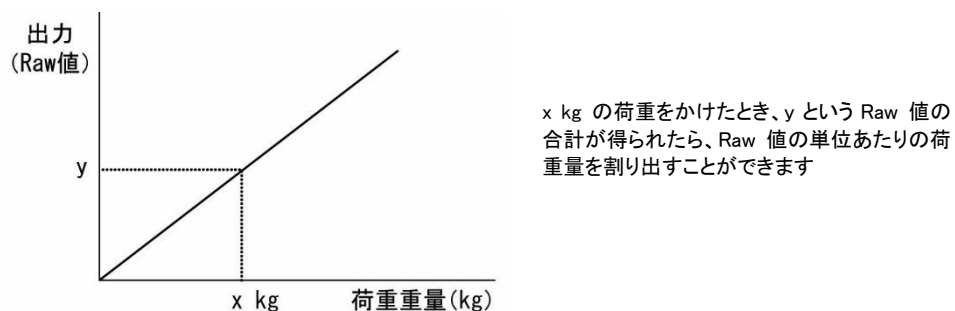
ヒント ファイル選択のダイアログボックスには、「. equ」の拡張子が付いたファイルのみが表示されます。

キャリブレーション

キャリブレーションを実行すると、センサシート上にかかっている荷重を具体的な重量単位（グラム、ニュートンなど）、または圧力単位（kPa、kg/cm²など）に変換して表示することができます。

キャリブレーションの原理（リニアキャリブレーション）

センサシートにかかる荷重は、各センサセルに0～255のデジタル値（Raw値）として出力されます。センサシート上に既知の圧力をかけたとき（例えば5kgの重りを乗せたとき）、荷重がかかっているセンサセルのRaw値の合計から荷重重量（この場合はkg）とRaw値の関係を割り出すことができます。これをもとに、センサシートから出力されるRaw値から、センサシートにかかる荷重を具体的な重量単位に変換して表示できるようになります。



2点キャリブレーションについて

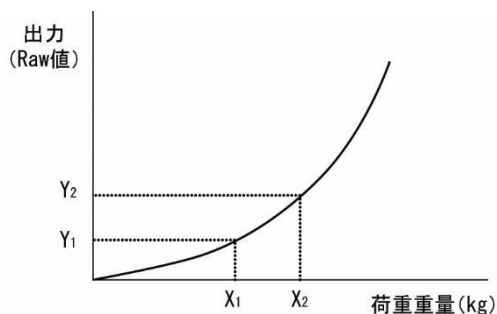
リニアキャリブレーションは、既知の荷重をかかったときの出力値と、荷重をかけないときの出力値（=0）の2つのデータをもとに算出するため、上のグラフのようにリニア（直線的）なキャリブレーションカーブが作成されます。これに対して2点キャリブレーションは、異なる2つの既知荷重を使ってキャリブレーションを実行するため、ゼロと2つのサンプル値からキャリブレーションカーブが作成されます。このため、次のグラフのようなカーブが作成されることになり、より正確な変換結果を得ることができます。圧力変動幅の比較的大きな測定をする場合は、2点キャリブレーションを実行することをお勧めします。

マルチポイントキャリブレーション

マルチポイントキャリブレーションは、2点キャリブレーションよりさらに多くのキャリブレーションポイントを使うことにより、正確性を高めたキャリブレーション方法です。複数のキャリブ

レーションポイントより、誤差が最小となるキャリブレーションカーブを作成し、変換時に適用します。

使用において、可能であれば測定したい圧力範囲に対して、20%から80%の間の異なった荷重レベルでの実施をお勧めします。



2点キャリブレーションの場合は、ゼロと2つのサンプル値をもとにキャリブレーションカーブが作成されます

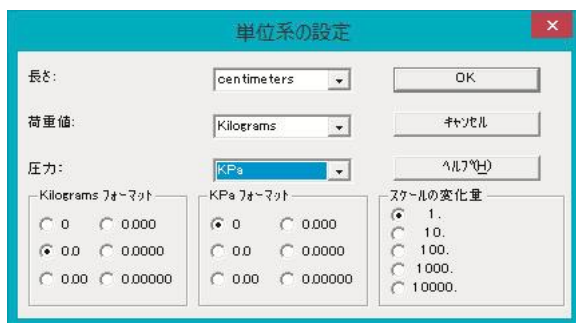
キャリブレーションの実行

- 手順 1. [設定]-[単位の設定]コマンドを選択するか、ツールバーの[単位]ボタンをクリックします。



[単位]ボタン

[単位系の設定]ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスでキャリブレーションに使用する荷重値の単位、スケールに表示する圧力の単位、および小数点以下の表示桁数を設定します。また、スケールの矢印ボタンをクリックしたときの、圧力の変化量も設定します。

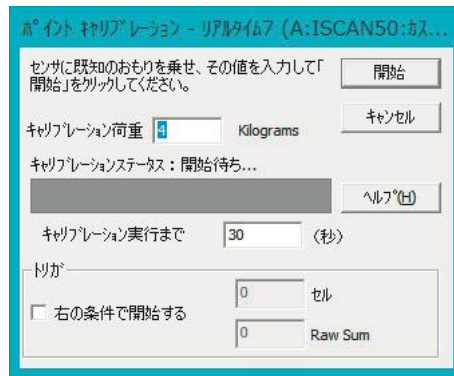


2. 「荷重値」と「圧力」のドロップダウンリストから目的の単位を選択し、[OK]ボタンをクリックします。
[単位系の設定]ダイアログボックスが閉じます。
3. [ツール]-[キャリブレーション]コマンドを選択するか、ツールバーの[キャリブレーション]ボタンをクリックします。



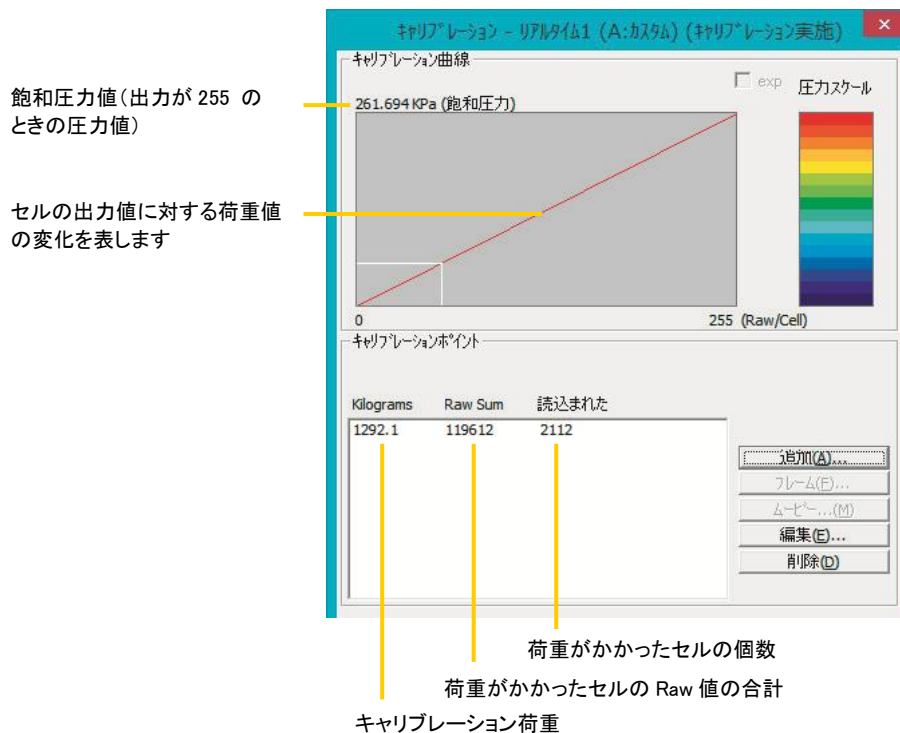
[キャリブレーション]ボタン

開いた[キャリブレーション]ダイアログボックスの、[追加...]ボタンをクリックします。次のようなダイアログボックスが表示されます。



4. 「キャリブレーション荷重」のボックスに、既知の荷重値を入力します。例えば、4kgのおもりを使ってキャリブレーションを実行する場合は、「4」と入力します。
5. 「キャリブレーション実行まで」のボックスに、キャリブレーションを開始するまでの待ち時間を入力します。
デフォルトでは30秒に設定されています。ここには、実際に測定をするときと同じ待ち時間（センサシートに荷重をかけてから計測を開始するまでの時間）を設定してください。
6. センサシートに、キャリブレーション荷重をかけます。
7. [開始]ボタンをクリックします。

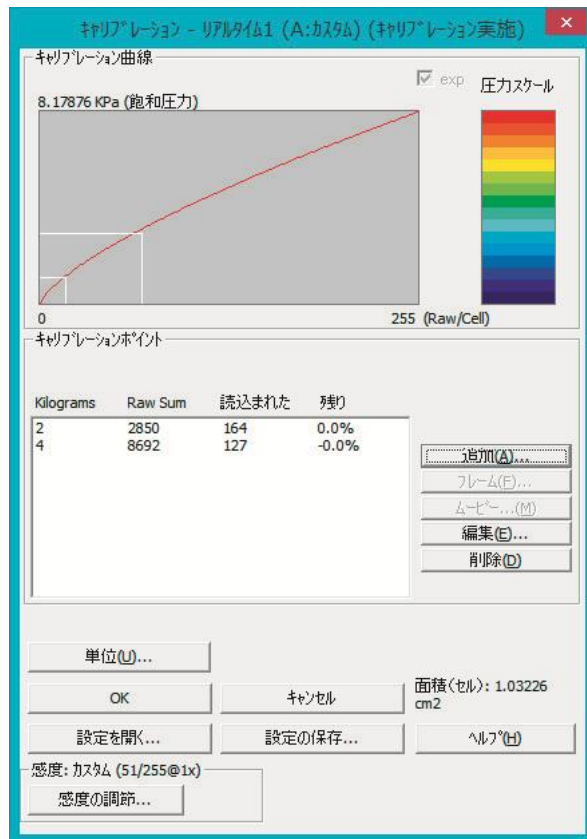
設定した待ち時間のカウントが開始され、待ち時間が経過するとキャリブレーションが実行されます。キャリブレーションが完了すると、ダイアログボックスの表示が次のように変わります。



キャリブレーション曲線は、セルの出力（0・255のデジタル値）に対する、圧力値の変化を表します。飽和圧力とは、出力が最大（255）のときの圧力を示します。1点だけのキャリブレーションの場合は、キャリブレーション曲線がゼロとキャリブレーションポイントを結んだ直線で表されます。

リニアキャリブレーションの場合は、手順14へ進んでください。2点キャリブレーションまたはマルチポイントキャリブレーションの場合は、次の手順8へ進んでください。

8. [追加...]ボタンをクリックします。
9. 「キャリブレーション荷重」のボックスに、2点目のキャリブレーションに使用する荷重値を入力します。
10. センサシートに、キャリブレーション荷重をかけます。
11. [開始]ボタンをクリックします。
設定した待ち時間のカウントが開始され、待ち時間が経過すると2点目のキャリブレーションが実行されます。キャリブレーションが完了すると、ゼロと1点目、そして2点目のデータをもとにキャリブレーションカーブが作成されます。



12. キャリブレーションポイントのデータを確認し、満足した値が得られなかった場合は、入力荷重値を変更するか、キャリブレーションポイントの値を削除してもう一度やり直してください。
13. 3点以上のキャリブレーション（マルチポイントキャリブレーション）の場合は、同様に手順8～12の手順を繰り返してください。

入力荷重値を変更するには：

リストから変更したいキャリブレーションポイントを選択して（反転表示させて）、[編集...]ボタンをクリックします。次のようなダイアログボックスが表示されます。

新しい荷重値を入力して[OK]をクリックしてください。

キャリブレーションデータの編集 - リ...

荷重値 (Kilograms): 2

Raw Sum: 2850

加圧セル数: 164

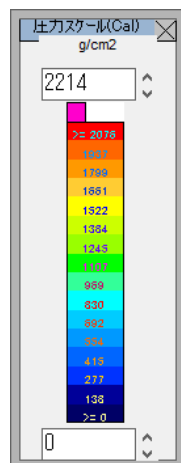
OK
キャンセル

キャリブレーションポイントのデータを削除するには：

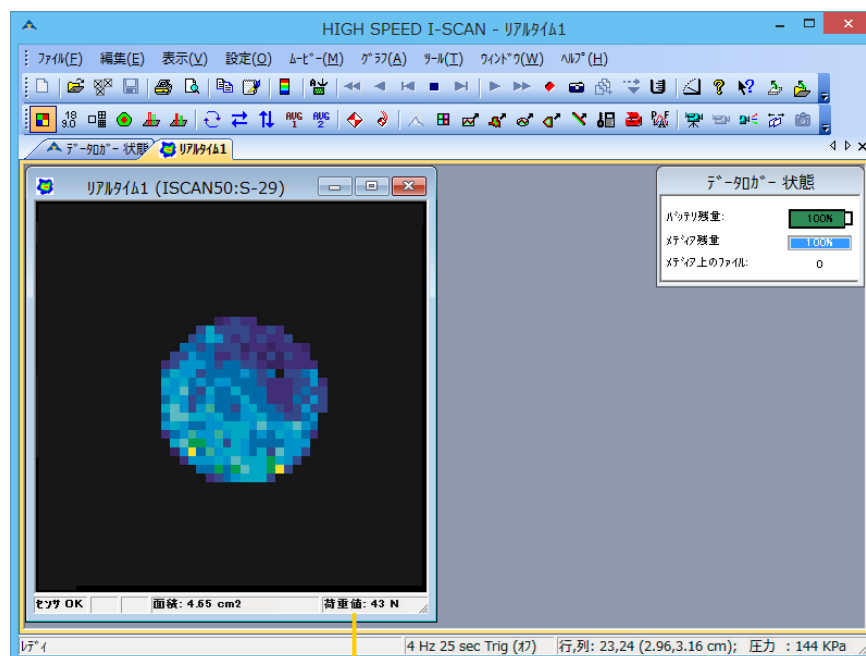
リストから変更したいキャリブレーションポイントを選択して（反転表示させて）、[削除]ボタンをクリックします。確認のダイアログボックスで[OK]をクリックすると、選択したキャリブレーションポイントのデータが削除されます。データを削除した場合は、キャリブレーションをやり直してください。

14. 満足した値（カーブ）が得られた場合は、[OK]をクリックします。

キャリブレーション結果を反映した圧力スケール（Cal）が表示されます。



センサシートに荷重をかけて、キャリブレートされた値で測定値が表示されるか確認してください。リアルタイムウィンドウのステータスバーには、選択した単位による荷重値合計が、メインウィンドウのステータスバーには、ポインタが示すセルの圧力が表示されます。



荷重値合計が表示されます

ポインタが示すセルの圧力が表示されます
単位が Raw から KPa に変更されています

マルチタイルキャリブレーション

バーチャルセンサを使用する場合、キャリブレーションの方法はイクイリブレーションと同様に、以下の2種類があります。

- ・バーチャルセンサを単一のセンサとみなしてキャリブレーションを行う
- ・タイルごとにキャリブレーションを行う（マルチタイルキャリブレーション）

ここでは、主に、マルチタイルキャリブレーションについて説明します。

注 意 バーチャルセンサを使用するときは、各センサの感度が同等のものであることを確認してください。
 すべてのタイルについて同じ方法（リニアまたは2点）でキャリブレーションを行ってください。
 2点キャリブレーションを行った後、キャリブレーション曲線を見ることによって、それらがすべて同様の傾向にあることを確認してください。

- 手 順**
1. リアルタイムウィンドウが表示され、アクティブウィンドウになっていることを確認してください。リアルタイムウィンドウが開いていない場合は、[ファイル]-[リアルタイムウィンドウを開く]コマンドを選択してください。
 2. [ツール]-[キャリブレーション]コマンドを選択するか、ツールバーの[キャリブレーション]ボタンをクリックします。



[キャリブレーション]ボタン

[キャリブレーション]ダイアログボックスが表示されます。

[キャリブレーション]ダイアログボックスでは、すべてのタイルが色分けされたボックスとして表示されます。

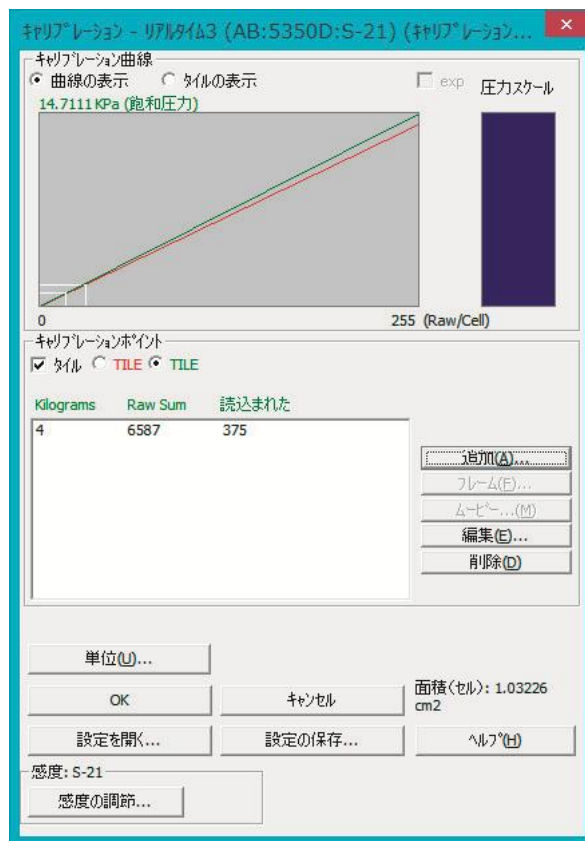


3. [キャリブレーション]ダイアログボックスの「キャリブレーション曲線」グループでは、「曲線の表示」または「タイルの表示」を選択することができます。

「曲線の表示」を選択すると、各タイルまたはバーチャルセンサ全体の、色分けされたキャリブレーション曲線が表示されます。

「タイルの表示」を選択すると、その大きさと位置を示すために各タイルが異なった色で表示されます。

4. 「キャリブレーションポイント」グループでは、バーチャルセンサを単一のセンサとみなしてキャリブレーションを行うか、マルチタイルキャリブレーションを行うかを選択することができます。
バーチャルセンサを単一のセンサとみなしてキャリブレーションを行うときは、「タイル」チェックボックスのチェックをオフにしてください。（右側の「Tile」ボタンがグレー表示になります。）
マルチタイルキャリブレーションを行うときは、「タイル」チェックボックスをチェックしてください。（右側の[Tile]ボタンが使用可能になります。また、このときの各「Tile」という文字は、「キャリブレーション曲線」グループで表示されるタイルと同じ色で表示されます。）
5. マルチタイルキャリブレーションの場合、キャリブレーションを行うタイルの「Tile」選択ボタンをクリックしてください。
6. [追加]ボタンをクリックし、標準のキャリブレーションの操作を行ってください。
7. マルチタイルキャリブレーションの場合、すべてのタイルに対して手順5、6の操作を行ってください。



8. 「キャリブレーション」を実行すると、「キャリブレーションポイント」グループ内にキャリブレーションデータ値（荷重値、単位、そのときのRaw Sum、荷重のあるセル数）が表示されます。
マルチタイルキャリブレーションの場合、表示される文字列は、タイルと同じ色となります。
また、すべてのキャリブレーションポイントに対して「追加」、「削除」、「編集」を行うことができます。

参 考 キャリブレーションポイントに対しての「追加」、「削除」、「編集」については、「キャリブレーションの実行」の手順12を参照してください。

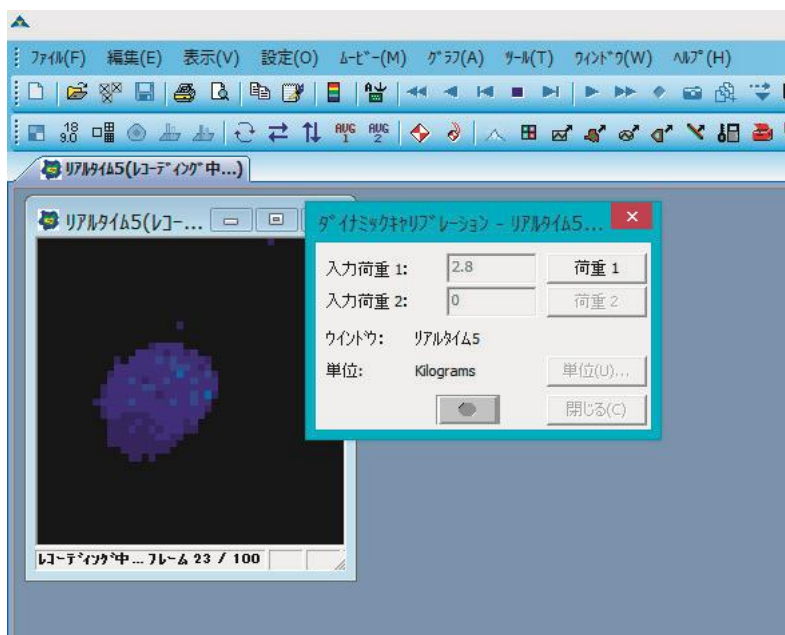
ダイナミックキャリブレーション

リアルタイムウィンドウに表示されるリアルタイムデータを記録しながらキャリブレーションを実行できます。リアンキャリブレーションか、2点キャリブレーションかを実行するポイント数で選択できます。

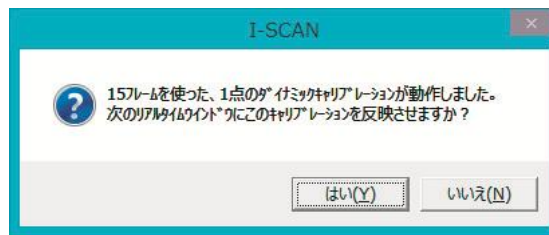
- 手順
1. リアルタイムウィンドウが表示され、アクティブウィンドウになっていることを確認してください。リアルタイムウィンドウが開いていない場合は、[ファイル]-[リアルタイムウィンドウを開く]コマンドを選択してください。
 2. [ツール]-[ダイナミックキャリブレーション...]コマンドを選択します。[ダイナミックキャリブレーション]ダイアログボックスが表示されます。



3. 「入力荷重1:」および「入力荷重2:」のテキストボックスに荷重値を入力します。
リアンキャリブレーションの場合は「入力荷重1:」へ、2点キャリブレーションの場合は「入力荷重1:」と「入力荷重2:」の両方に荷重値を入力します。
4. [レコーディング]ボタンをクリックします。
レコーディングが開始され、[荷重1]および[荷重2]ボタンがアクティブになります。



5. レコーディングをしている間にセンサシートに荷重を加え、適当なタイミングで[荷重1]および[荷重2]ボタンをクリックします。クリックした時点のフレームがキャリブレーションポイントとして追加されます。キャリブレーションが終了すると、次のようなメッセージが表示されます。



6. 新しく開くリアルタイムウィンドウにダイナミックキャリブレーションの結果を反映させたい場合、[はい]ボタンをクリックします。

ヒント ダイナミックキャリブレーションの結果は、[キャリブレーション]ダイアログボックスで確認することができます。

フレームキャリブレーション

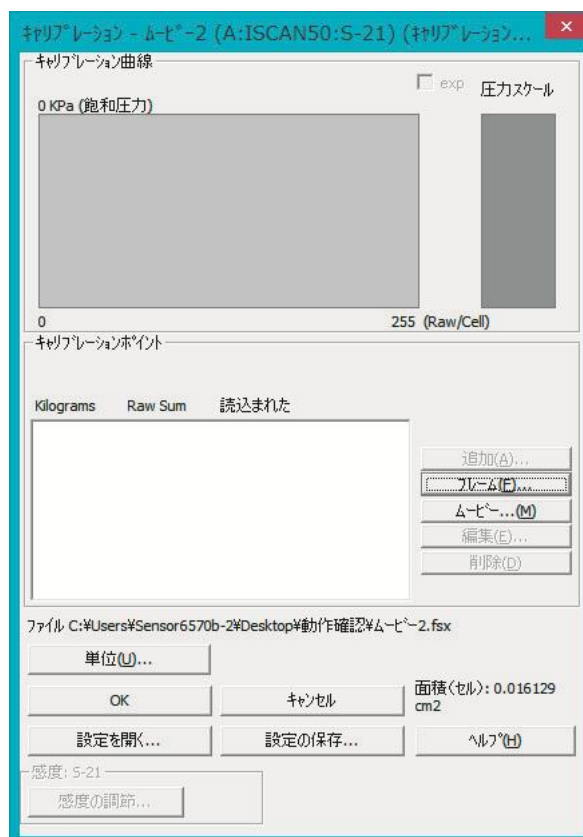
既にレコーディングしたムービーデータがある場合、そのムービーデータを利用してキャリブレーションを実行することができます。

- 手順**
1. ムービーデータを開き、アクティブウィンドウになっていることを確認してください。
 2. [ツール]-[キャリブレーション]コマンドを選択するか、ツールバーの[キャリブレーション]ボタンをクリックします。

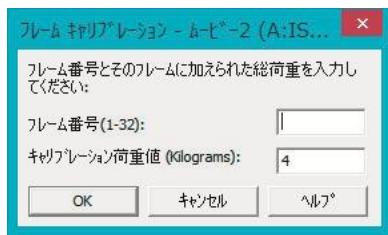


[キャリブレーション]ボタン

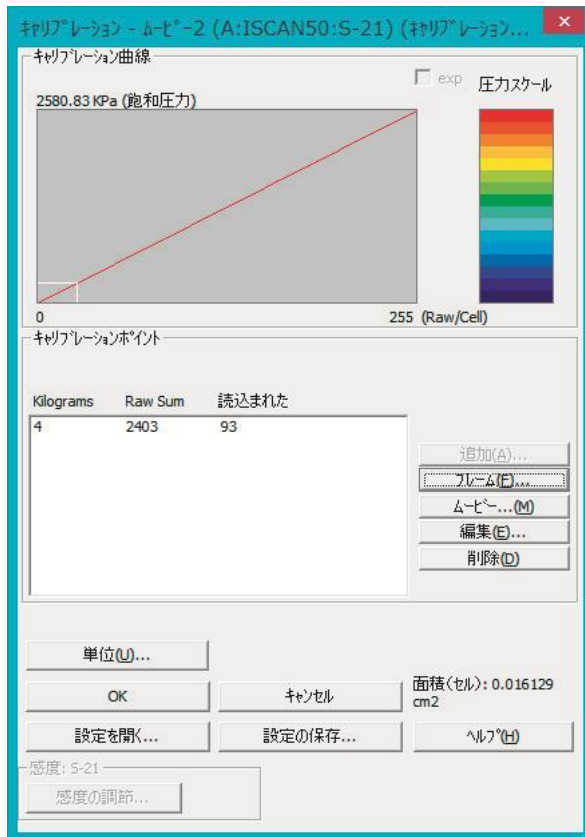
[キャリブレーション]ダイアログボックスが表示されます。



3. [フレーム]ボタンをクリックします。[フレームキャリブレーションポイント]ダイアログボックスが表示されます。



4. キャリブレーションに使用するムービーのフレーム番号と荷重値を入力します。
5. [OK]ボタンをクリックします。
フレームキャリブレーションが開始され、[キャリブレーション]ダイアログボックスにキャリブレーションの結果が表示されます。



6. 2点以上のキャリブレーションを行いたい場合は、上記の手順3～5の操作を繰り返します。

注 意 2点以上のキャリブレーションの場合、別々のフレームでキャリブレーションを実行してください。

キャリブレーションの解除

実行したキャリブレーションの結果を解除して、元の状態に戻すことができます。
キャリブレーションを解除するには、[ツール]-[キャリブレーションの解除]コマンドを選択します。
確認のダイアログボックスが表示されますので、[はい]ボタンをクリックすると、キャリブレーションが解除されます。

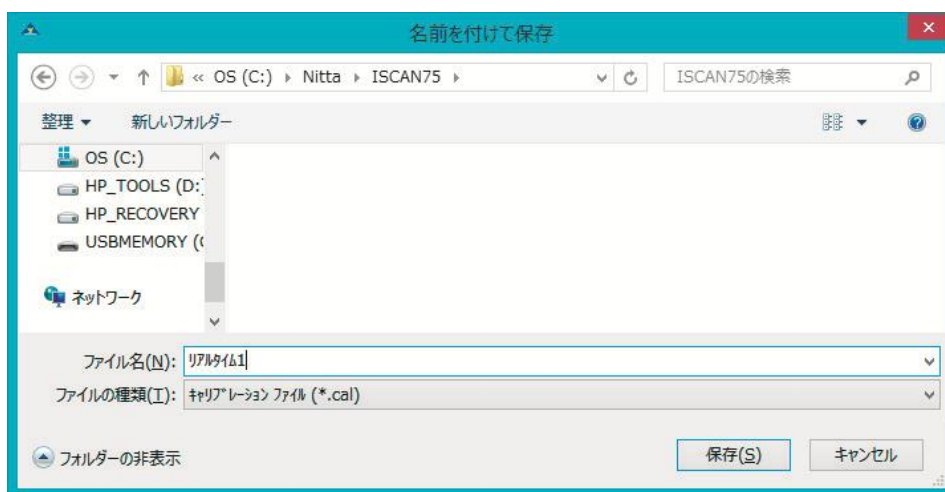
キャリブレーションデータの保存と読み込み

キャリブレーションデータは、ソフトウェアを終了すると、解除されてしまいます。キャリブレーションデータをファイルとして保存しておく、後日使用するときや、複数のセンサシートを切り替えて使用している場合などに便利です。

キャリブレーションデータを保存するには：

手 順

1. キャリブレーションデータを保存するには、次のいずれかの操作を行います。
 - ・キャリブレーション実行後、[キャリブレーション]ダイアログボックスで[設定の保存...]ボタンをクリックします。
 - ・リアルタイムウィンドウがアクティブの状態で、[ツール]-[キャリブレーション設定の保存...]コマンドを選択します。



2. [名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示され、ファイル名にはキャリブレーションに使用したリアルタイムウィンドウ名、およびムービーファイル名が自動付加されます。ほかのファイル名で保存したい場合は、ファイル名を入力してください。
3. 保存先を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。
キャリブレーションファイルを保存すると、ファイル名の末尾に「.cal」の拡張子が付けられます。「.cal」の拡張子が付いたファイルのみ、キャリブレーションファイルとして認識されます。

キャリブレーションデータを読み込むには：

手 順

1. リアルタイムウィンドウが開いていることを確認します。
2. キャリブレーションデータを読み込むには、次のいずれかの操作をします。
 - ・[キャリブレーション]ダイアログボックスが開いているとき、[設定を開く...]ボタンをクリックします。
 - ・リアルタイムウィンドウがアクティブの状態で、[ツール]-[キャリブレーション設定を開く...]コマンドを選択します。
3. ファイル選択のダイアログボックスで、読み込みたいキャリブレーションファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。選択したキャリブレーションデータが読み込まれます。[OK]ボタン、および[終了]ボタンを押してダイアログボックスを閉じると、キャリブレーションデータの内容がリアルタイムウィンドウに反映されます。

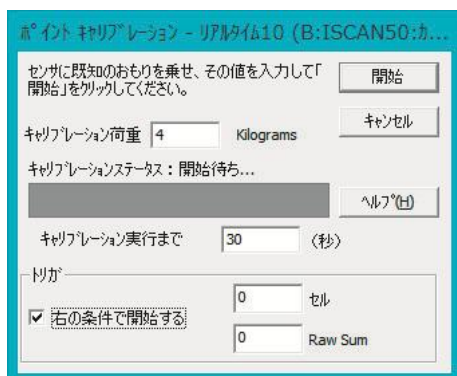
ヒント ファイル選択のダイアログボックスには、「.cal」の拡張子が付いたファイルのみが表示

示されます。

トリガを使って実行する

キャリブレーション開始までの待ち時間によって開始する方法以外に、何らかのきっかけ（トリガ）により、キャリブレーションを開始することができます。

- 手 順
1. [キャリブレーションポイント] ダイアログボックスを表示させます。
 2. 「キャリブレーショントリガ」の「右の条件で開始する」のオプションをオンにします。条件のボックスが入力可能になります。



3. キャリブレーション開始の条件となる数値を入力します。両方の条件に数値を入力すると、両方の条件を満たした時点でキャリブレーションを開始します。どちらかのみをトリガとしたい場合は、他方を0に設定してください。

セル	センサに荷重がかけ始められてから、荷重面積が設定した値を超えた時点でキャリブレーションを開始します。荷重面積は、「セル」のボックスに入力します。
Raw Sum	センサに荷重がかけ始められてから、荷重の総和が設定した値を超えた時点でキャリブレーションを開始します。荷重の総和は、「Raw Sum」のボックスに入力します。

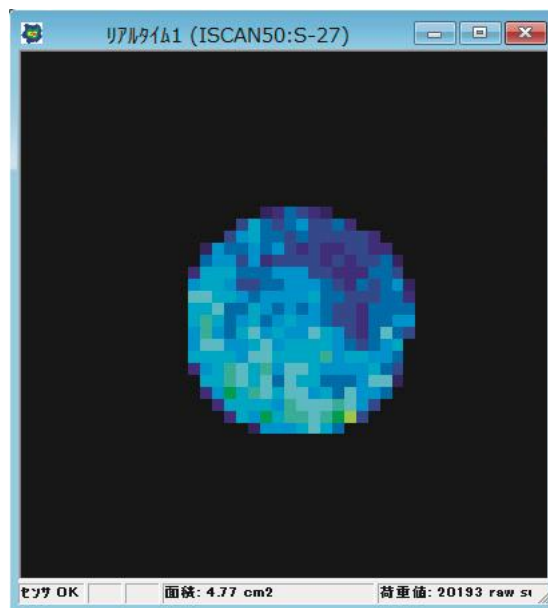
第3章 リアルタイムウィンドウでデータを見る

センサシート上の圧力分布をリアルタイムにディスプレイに表示することができます。また、3次元表示や回転機能などさまざまなスタイルで測定結果を表示させることができます。

なお、リアルタイムで圧力分布を観察する場合は、データロガーユニットとコンピュータを接続した状態にしてください。

圧力データを表示する

それでは、実際にセンサシートに検査物の荷重をかけ、リアルタイムウィンドウに圧力データを表示させてみてください。



リアルタイムウィンドウが開いていない場合は、次のいずれかの方法でリアルタイムウィンドウを開くことができます。

- ・[ファイル]-[リアルタイムウィンドウを開く]コマンドを選択する
- ・ツールバーの[リアルタイムウィンドウを開く]ボタンをクリックする

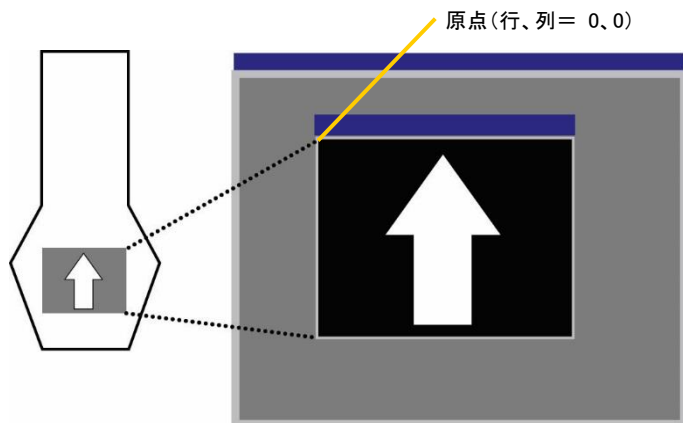
最初に、リアルタイムウィンドウに適正な範囲で圧力分布が表示されているか確認してください。適正な表示とは、荷重がかかっているセンサセルの中で、数個のセルがときおり赤やオレンジを表示するような状態です。次のような場合は、圧力スケールの設定やセンサの感度調整、またはノイズ閾値設定が適切ではありません。再度、設定し直してください。

表示	原因
赤を示すセルが10個以上表示される。	スケールの上限設定、またはセンサの感度調整が適切ではありません。
低い圧力値（濃い青）での分布しか表示されない。	スケールの上限設定、またはセンサの感度調整が適切ではありません。
荷重がかかっていないエリアに、荷重を示すちらつきが出る。	スケールの下限設定、センサの感度調整、またはノイズ閾値設定が適切ではありません。

参 考 圧カスケールの設定、センサの感度調整、ノイズ閾値設定については、「最初に設定すること」の各項を参照してください。

センサシートと画面表示の関係

センサシートの方向と、リアルタイムウィンドウの表示の関係は下図のようになります。

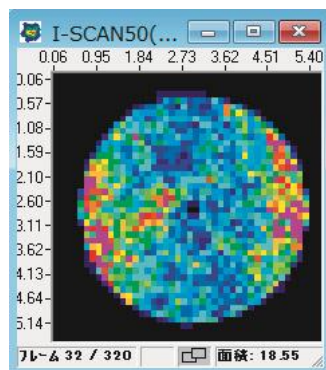


ヒント 一部のセンサシートで表示方向が違う場合があります。

参 考 リアルタイムウィンドウを回転させて、データの表示方向を変更できます。リアルタイムウィンドウの回転については、「表示を回転する」の項を参照してください。

座標軸を表示する

2次元または2次元等圧線が表示されているとき、[表示]-[座標表示]コマンドを選択すると、ウィンドウにX軸とY軸が表示されます。



データの表示方法を変える

測定データをさまざまなスタイルで表示することができます。

2 次元

センサ上の圧力分布を平面的（2次元）に表示します。荷重がかかっているセンサセルは、青-赤の16段階の色で表示されます。デフォルトでは、この2次元表示が選択されています。

2次元で表示するには：

[表示]-[2次元]コマンドを選択するか、ツールバーの[2次元]ボタンをクリックします。



[2次元]ボタン

2 次元等圧線

2次元表示のようにセル単位で色分け表示するのではなく、同じ圧力分布を持つセルどうしを結び、等圧線のように色分け表示します。2次元等圧線表示は、圧力分布の境界を識別しやすくします。

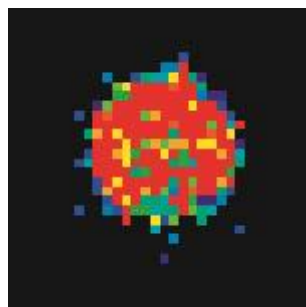
2次元等圧線で表示するには：

[表示]-[2次元等圧線]コマンドを選択するか、ツールバーの[2次元等圧線]ボタンをクリックします。

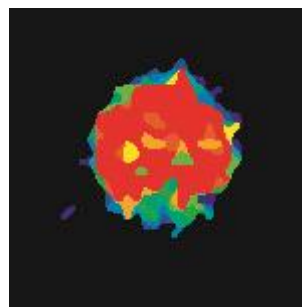


[2次元等圧線]ボタン

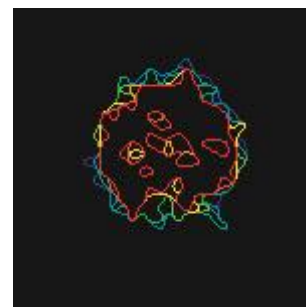
[グラフ]-[プロパティ]コマンドを選択し、[プロパティ]ダイアログボックスの「等圧線内を塗りつぶす」のチェックをオフにすると、塗りつぶしの無いラインのみの表示になります。[プロパティ]ダイアログボックスについては、「オブジェクトに表示されるデータについて」を参照してください。



2次元表示



2次元等圧線表示



2次元等圧線表示
(塗りつぶし無し)

3 次元（線）

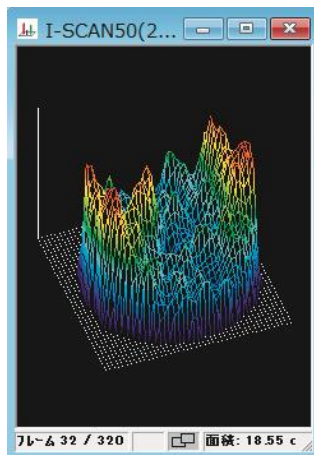
圧力分布を3次元の立体表示にし、各圧力点を直線で結んで表示します。

3次元（線）で表示するには：

[表示]-[3次元（線）]コマンドを選択するか、ツールバーの[3次元（線）]ボタンをクリックします。



[3次元 (線)] ボタン



3次元 (線)

3次元 (面)

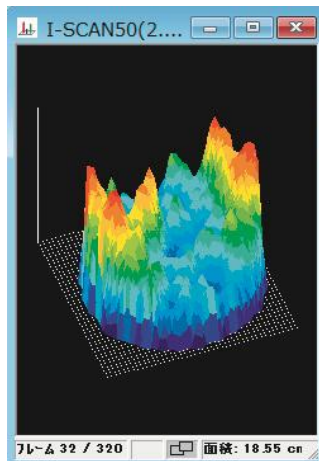
3次元 (線) と同じく、圧力分布を3次元の立体表示にします。3次元 (線) と違って、セルにかかっている圧力値が属する色で各セルを塗りつぶすため、エリアごとの圧力の相対的な違いを容易に区別しやすくなります。

3次元 (面) で表示するには :

[表示]-[3次元 (面)] コマンドを選択するか、ツールバーの[3次元 (面)] ボタンをクリックします。



[3次元 (面)] ボタン



3次元 (面)

静止

リアルタイムウィンドウの表示を一時停止するコマンドです。静止中は、リアルタイムウィンドウに「(静止中)」の文字が表示され、ステータスバーの[センサOK]のエリアが浮き出し表示になります。

表示を静止するには :

[表示]-[静止]コマンドを選択するか、ステータスバーの[センサOK]の表示エリアをクリックします。静止を解除するには、同じコマンドを選択するか、浮き出し表示中の[センサOK]をクリックしてください。

ウィンドウの表示方法を変える

ウィンドウの表示方法を変えることで、リアルタイムウィンドウの表示を、より見やすく変更できます。

表示を回転する

通常、ディスプレイは横長であるため、圧力分布が縦方向に広がるようなデータは大きく表示できません。このような場合、リアルタイムウィンドウの表示を90度回転させて、表示領域を大きくすることができます。

また、3次元で表示している場合は、5度単位で回転させたり垂直方向にも回転させることができます。ため、さまざまな角度から見た圧力の分布を確認することができます。

2次元表示を回転するには：

[表示]-[回転]コマンドを選択するか、ツールバーの[回転]ボタンをクリックします。



[回転]ボタン

リアルタイムウィンドウの表示が時計回りに90度回転します。

回転表示させて、原点位置がわからなくなったときは、ウィンドウ内にポインタを置き、メインステータスバーに表示される位置表示（行、列）で確認してください。

[表示]-[回転]コマンドは、ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから選択することもできます。

3次元表示を回転するには：

[表示]-[回転]コマンドを選択するか、ツールバーの[回転]ボタンをクリックします。



[回転]ボタン

リアルタイムウィンドウの表示が時計回りに90度回転します。

3次元表示では、上記の方法のほかに次の方法で表示を回転できます。

- ・リアルタイムウィンドウ内にポインタを置き、ドラッグしたままウィンドウ内を動かすことで、希望の表示位置に回転します。
- ・矢印キーを押すと、上下左右に5度単位に回転します。

表示を反転する

リアルタイムウィンドウ、またはムービーウィンドウに表示されているデータを行、または列において反転します。

行反転するには：

[表示]-[行の反転]コマンドを選択するか、ツールバーの[行の反転]ボタンをクリックします。



[行の反転]ボタン

列反転するには：

[表示]-[列の反転] コマンドを選択するか、ツールバーの[列の反転] ボタンをクリックします。



[列の反転] ボタン

原点位置がわからなくなったときは、ウィンドウ内にポインタを置き、メインステータスバーに表示される位置表示（行、列）で確認してください。

行・列反転コマンドは、ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから選択することもできます。

拡大／縮小

リアルタイムウィンドウ、またはムービーウィンドウに表示されているデータを拡大、または縮小できます。3次元表示の場合は、データの表示全体を拡大／縮小するほかに、立体表示の高さの比率を変更することもできます。

2次元表示を拡大／縮小するには：

手 順

1. 2次元表示の状態で、[表示]-[拡大・縮小...] コマンドを選択します。

[拡大・縮小...] コマンドは、ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから選択することもできます。

[拡大・縮小] ダイアログボックスが表示されます。



2. スライダーをドラッグすると「任意の大きさ」のボックスの数値が連動して動きます。スライダーをドラッグして目的のサイズに合わせるか、直接倍率を入力します。

「ウィンドウにあわせる」 オプションをオンにすると、現在のウィンドウの大きさに合わせて、倍率を自動設定します。

3. [OK] ボタンをクリックします。

3次元表示を拡大・縮小表示するには：

手 順

1. 3次元表示の状態で、[表示]-[拡大・縮小...] コマンドを選択します。

[拡大・縮小...] コマンドは、ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから選択することもできます。

[拡大・縮小] ダイアログボックスが表示されます。



2. 表示全体を拡大／縮小する場合は、「比率」のエリアのスライダーをドラッグするか、「任意の大きさ」のボックスに直接倍率を入力してください。「ウィンドウに合わせる」オプションをオンにすると、現在のウィンドウの大きさに合わせて、倍率を自動設定します。
垂直方向を拡大／縮小する場合は、「垂直方向の比率」のエリアのスライダーをドラッグするか、「任意の大きさ」のボックスに直接倍率を入力してください。
3. [OK]ボタンをクリックします。

背景色の設定

荷重の掛かっていないセルの色を変更できます。白・黒・青・グレーの4種類の色から設定でき、荷重のかかっているセルと無負荷セルの境界を識別しやすくします。

背景色を設定するには：

[表示]-[背景色]コマンドを選択します。[背景色]コマンドは、ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから選択することもできます。

センサのアスペクト比を無効にする

リアルタイムおよびムービーウィンドウは、自由にサイズを変更できます。ただ、初期設定では、センサのイメージを損なわないために、ウィンドウの縦横比を固定しています。この縦横比の固定を無効にすることができます。

アスペクト比の固定を無効にするには：

- 手 順
1. 無効にしたいウィンドウをアクティブにします。
 2. [表示]-[センサのアスペクト比を無効にする]コマンドを選択します。

アスペクト比の固定を有効にするには：

- 手 順
1. 有効にしたいウィンドウをアクティブにします。
 2. [表示]-[センサのアスペクト比を有効にする]コマンドを選択します。

単位の設定

[単位系の設定]ダイアログボックスでは、リアルタイムウィンドウやムービーウィンドウのステータスバーに表示する荷重面積と荷重値の単位を変更できます。また、キャリブレーションに使用する荷重値と圧力の単位も設定できます。

参 考 キャリブレーションに使用する荷重値と圧力の単位設定については、「キャリブレーション」

「シヨンの実行」を参照してください。

- 手順 1. [設定]-[単位の設定]コマンドを選択するか、ツールバーの[単位]ボタンをクリックします。



[単位]ボタン

[単位系の設定]ダイアログボックスが表示されます。

2. 長さ、荷重値、および圧力を好みの単位に変更します。それぞれ、プルダウンリストから選択できます。

「フォーマット」では、荷重値および圧力的小数点以下の表示桁数を設定します。「フォーマット」に設定した表示桁数に対応し、「スケールの変化量」の桁数も変更されます。

「スケールの変化量」は、圧力スケールの矢印ボタンをクリックしたときの、圧力の変化量を決めるためのものです。

第4章 ムービーを記録する

圧力分布の時系列での変化をムービーデータとして記録することができます。データロガーユニットをコンピュータと切り離してレコーディングを行うと、有線では測定しにくい状況でも簡単にレコーディングを行うことができます。

ムービーデータは、ムービーウィンドウで何度でも再生することができます。また、逆再生したり、1フレームずつ送り表示することもできます。

ムービーデータは、ムービーファイルとして保存すると、別のデータと同時に表示させて比較・分析したり、後日保存したデータを読み込んで内容を確認することができます。

フレームに関する設定

フレームとは、レコーディングを行う際のコマを示します。ムービーを記録する前に、フレームに関する設定をする必要があります。ひとつのムービーデータに記録できるフレーム数は、お使いになるコンピュータで使用可能なメモリ容量に依存します（有線によるレコーディングの場合）。圧力分布測定システム以外のアプリケーションを同時に起動している場合は、これらのアプリケーションを終了すると、1つのムービーで撮れるフレーム数を増やすことができる場合があります。

フレームに関する設定をするには：

- 手順
1. データロガーユニットがコンピュータに接続されていることを確認してください。
 2. [設定]-[レコーディングパラメータ...]コマンドを選択してください。
[レコーディングパラメータ]ダイアログが表示されます。

レコーディングパラメータダイアログボックスのスクリーンショット。ダイアログには「レコーディング」セクションがあり、ムービーフレーム数（1 - 466378 フレーム）、フレーム間隔（0.001369 - 65.535 秒）、フレーム数/秒（0.015259 - 730.46 フレーム/秒）、レコーディング時間（25 秒）が設定されています。右側には「OK」、「キャンセル」、「ヘルプ(H)」、「デフォルト(D)」ボタンがあります。下部には「トリガを有効にする」、「ASRを有効にする」のチェックボックスがあり、「ムービートリガ... (T)」、「ASR...」ボタンがあります。さらに「ノイズ閾値(N) (3-255)」が3に設定されています。フレームトリガセクションには「フレームトリガを有効にする」のチェックボックスがあり、その下に「フレームトリガタイプ」で「Tekscan only」、「外部マスター」、「外部スレーブ」が選択可能で、「120-0001」が選択されています。また、「外部同期信号を生成する」のチェックボックスがあります。右下には「信号出力パリティ」で「High出力(立ち上がり)」、「Low出力(立ち下がり)」が選択されています。

項目	内容
ムービーフレーム	1つのムービーデータに記録できるフレーム数を設定します。 () 内に設定可能なフレーム数の範囲が表示されます。
フレーム間隔	フレーム間のインターバル時間を設定します。ここで設定する時間ごとに、データを記録します。

フレーム数 / 秒	1秒間に記録されるフレーム数を設定します。フレーム間隔との関係は次の式で表されます。 $(\text{フレーム数} / \text{秒}) \times (\text{フレーム間隔}) = 1$
レコーディング時間	上記の設定による記録を実行したときに、記録を開始してから終了するまでの時間を自動計算して表示します。レコーディング時間とその他のパラメータの関係は次の式で表されます。 $(\text{レコーディング時間}) = (\text{ムービーフレーム} - 1) / (\text{フレーム数} / \text{秒})$
トリガを有効にする	オンにすると、レコーディングの開始、終了条件を設定できます。トリガについては、「トリガを使って記録する」を参照してください。
ASR を有効にする	オンにすると、自動逐次レコーディング (ASR) 機能が有効になります。ASR機能については、「自動逐次レコーディング (ASR)」を参照してください。
ノイズ閾値	リアルタイムウィンドウにちらつき (ノイズ) が発生する場合、適切なノイズ閾値を設定するとノイズを除去できます。ノイズ閾値については、「ノイズ除去レベルの設定」を参照してください。
外部同期信号を生成する	オンにすると、レコーディングの開始・終了時にデータロガーユニットの「シンクロ / トリガ端子」 (TRS端子) のTipとSleeve間の電圧が変化します。電圧変化の設定については「信号出力プロパティ」を参照してください。
信号出力プロパティ	[High出力]にすると、レコーディング開始時に外部同期信号がLow (0V) からHigh (約3V) に変化し、レコーディング終了時にLowに戻ります。 [Low出力]にすると、レコーディング開始時にHighからLowに変化し、レコーディング終了時にHighに戻ります。

ヒント フレーム数/秒の設定可能な最大値は、センサシートによって異なります。

3. 希望する数値を入力して、[OK]ボタンをクリックしてください。

この時点で、データロガーユニットにフレームに関する設定が書き込まれます。

ムービーを記録する

それでは、実際にムービーを記録する手順について説明します。ムービーを記録する前に、必要に応じてイクイリブレーション、キャリブレーション、レコーディングパラメータの設定が済んでいることを確認してください。

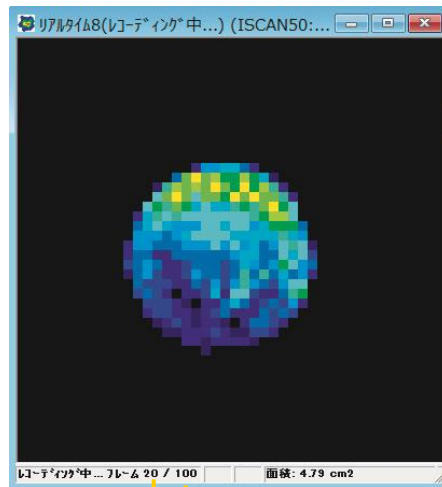
レコーディングを開始する (有線による方法)

- 手 順
- リアルタイムウィンドウが表示されていることを確認します。
リアルタイムウィンドウが表示されていない場合は、[ファイル]-[リアルタイムウィンドウを開く]コマンドを選択してください。
 - センサシートに測定物の荷重をかけます。
 - 次のいずれかの方法で、レコーディングを開始します。
 - ・[ムービー]-[レコーディングの実行]コマンドを選択する
 - ・ツールバーの[レコーディング]ボタンをクリックする



[レコーディング]ボタン

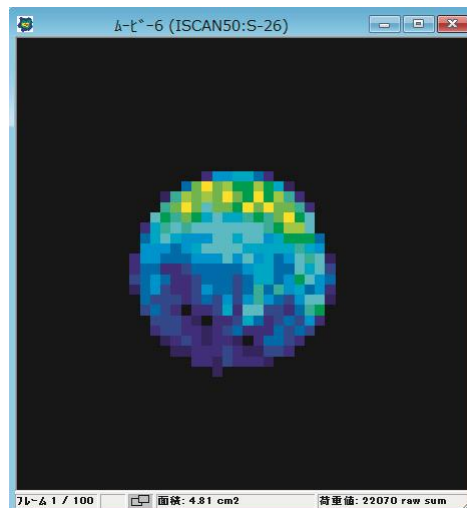
- ・ファンクションキーの<F2> キーを押す
- ・<Ctrl>+<R>キーを押す



総フレーム数

現在記録しているフレームの番号

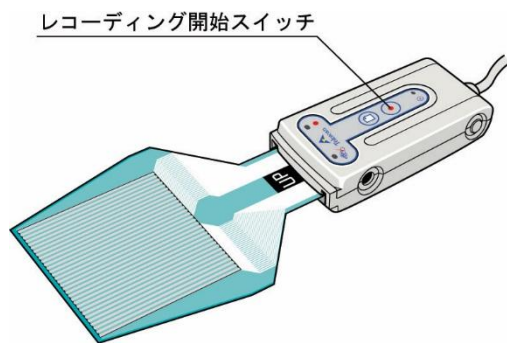
レコーディング中は、リアルタイムウィンドウのステータスバーに、レコーディング可能な総フレーム数と現在記録しているフレームの番号が表示されます。レコーディングが終了すると、次のようなムービーウィンドウに変わります。ウィンドウには最初のフレームが表示されます。



1番目のフレームが表示されていることを示します

センサコネクタを使ってレコーディングを開始するには：

センサコネクタのレコーディングボタンスイッチ（赤い丸印）を押します。



レコーディングを終了する（有線による方法）

レコーディングは、[レコーディングパラメータ]ダイアログボックスの「総フレーム数」に設定されている数のフレームを撮り終わると、自動で終了します。記録可能なすべてのフレームを撮り終えるまでにレコーディングを終了したい場合は、次のいずれかの操作をします。

- ・[ムービー]-[停止]コマンドを選択する
- ・ツールバーの[停止]ボタンをクリックする



[停止]ボタン

- ・ファンクションキーの<F4> キーを押す
- ・<Ctrl>+<T> キーを押す
- ・センサコネクタのレコーディングボタンを押す

レコーディングを開始する（データロガーユニットによる方法）

- 手順
1. データロガーユニットからUSBケーブルを取り外してください。
 2. データロガーユニットに電源が入っていることを確認してください。電源が入っていると、電源スイッチ、microSDカードの空き容量、バッテリーの残量、測定数表示の各LEDが緑に点灯し、レコーディングが可能な状態であることを示します。microSDカードリーダーは、正常に動作していれば青色に点灯します。
 3. センサシートに測定物の荷重をかけます。
 4. データロガーユニットの表面にあるレコーディングスイッチを押してください。
オプションのトリガスイッチを使ってもレコーディングを開始することができます。
データロガーユニットがコンピュータから切り離されている状態では、データロガーユニットに取り付けられたmicroSDカードにデータを記録します。
レコーディング中は、レコーディングスイッチ内のLEDランプが緑色に点灯します。レコーディングが終了するとこのランプは消灯します。

レコーディングを終了する（データロガーユニットによる方法）

レコーディングは、[レコーディングパラメータ]ダイアログボックスの「総フレーム数」に設定されている数のフレームを撮り終わると、自動で終了します。記録可能なすべてのフレームを撮り終えるまでにレコーディングを終了したい場合は、レコーディングスイッチを押してください。レコーディングスイッチ内のLEDランプが消灯します。

ムービーデータをダウンロードする

データロガーユニットに対してレコーディングを行った場合、データロガーユニット内に保存されたムービーデータをコンピュータにダウンロードする必要があります。通常、データロガーユニットとコンピュータを接続すると自動的にムービーデータがダウンロードされますが、手動でダウンロードを行なうことも可能です。

ムービーデータを自動でダウンロードするには：

デフォルトでは、ムービーデータは自動でデータロガーユニットからコンピュータにダウンロードされます。

- 手 順**
1. [設定]-[ユーザー設定...]を実行して表示される「ユーザー設定」ダイアログの「データロガー」タブの中の[データロガーから自動的にレコーディングデータを取り込む]チェックボックスをオンにしてください。
 2. データロガーユニットに miniUSBケーブルを接続し、コンピュータのUSBポートにもう一方の端子を接続してください。コンピュータは自動的に接続されたデバイスを認識します。
 3. レコーディングされたムービーデータは自動的にコンピュータにダウンロードされ、自動的にムービーウィンドウに表示されます。この段階ではダウンロードされたムービーデータはまだコンピュータには保存されていません。これらを手動で保存してください。

ムービーデータを手動でダウンロードするには：

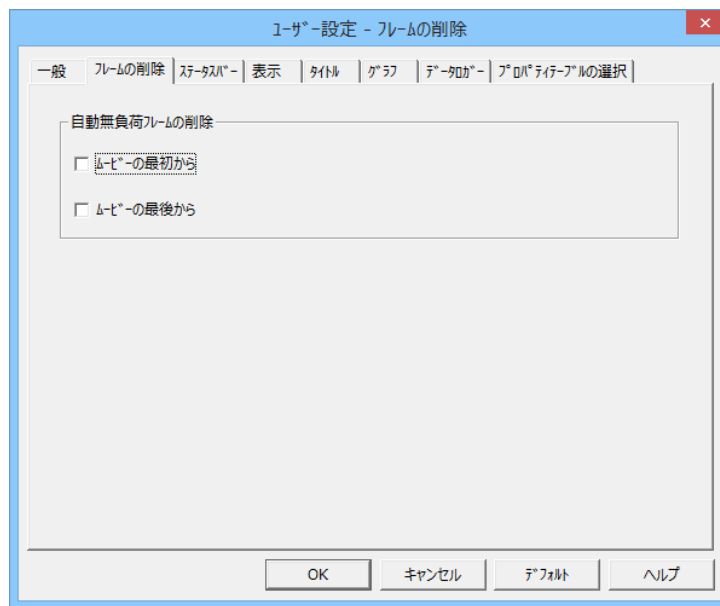
- 手 順**
1. [設定]-[ユーザー設定...]を実行して表示される「ユーザー設定」ダイアログの「データロガー」タブの中の[データロガーから自動的にレコーディングデータを取り込む]チェックボックスをオフにしてください。
 2. データロガーユニットに miniUSBケーブルを接続し、コンピュータのUSBポートにもう一方の端子を接続してください。コンピュータは自動的に接続されたデバイスを認識します。
 3. microSDカードを挿したままのデータロガーユニットをコンピュータに接続した場合、[データロガーからレコーディングの読込]ボタンをクリックしてください。
データロガーユニットからmicroSDカードをカードアダプタごと取り外し、お使いのコンピュータのUSBポートに挿入することでもデータを取り出すことができます。圧力分布測定システムが起動した状態であればmicroSDカードを自動で認識します。[メディアからレコーディングデータを開く]ボタンをクリックすることでmicroSDカード内のムービーデータ（.vrr）を開きます。このとき、ムービーデータはコンピュータにコピーされることになります。microSDカード内にもデータが保持されることに注意してください。

無負荷フレームを削除する

レコーディングを開始した後にセンサに荷重をかけたり、逆にレコーディングが終了するまでに荷重を取り除いたような場合は、ムービーデータにブランクのフレーム（無負荷のフレーム）が発生することになります。このようなフレームをムービーデータに取り込まないようにすることができます。

無負荷フレームを削除するには：

- 手 順**
1. [設定]-[ユーザー設定]コマンドを選択します。
[ユーザー設定]ダイアログが表示されます。



2. 「フレームの削除」のタブで、希望する項目をチェックして[OK]ボタンをクリックしてください。
 「ムービーの最初から」をチェックすると、レコーディングを開始してから、実際に荷重がかけられるまでの間の無負荷フレームをムービーデータから削除します。
 「ムービーの最後から」をチェックすると、レコーディング中に荷重が取り除かれた場合（レコーディングが終了するまで）、この無負荷フレームをムービーデータから削除します。
 上記の設定は、これ以降のレコーディングに対して有効になります。

ヒント レコーディング中に、いったん無負荷の状態になり、その後再び荷重がかけられた場合、間の無負荷フレームはムービーデータから削除されません。

スナップショットを撮る

スナップ写真を撮るように、リアルタイムウィンドウ上の測定結果を記録できます。スナップショットはフレームが1個だけのムービーデータと同じことです。



[スナップショット]ボタン

スナップショットを撮るには：

リアルタイムウィンドウに、希望する測定データが表示されている状態で、次のいずれかの操作をします。

- ・ [ムービー]-[スナップショット]コマンドを選択する
- ・ ツールバーの[スナップショット]ボタンをクリックする



[スナップショット]ボタン

- ・ ファンクションキーの<F3> キーを押す

コマンドを選択した時点の測定結果が1フレームのみのムービーデータとして記録されます。

ムービー クオリティ アドバイザー

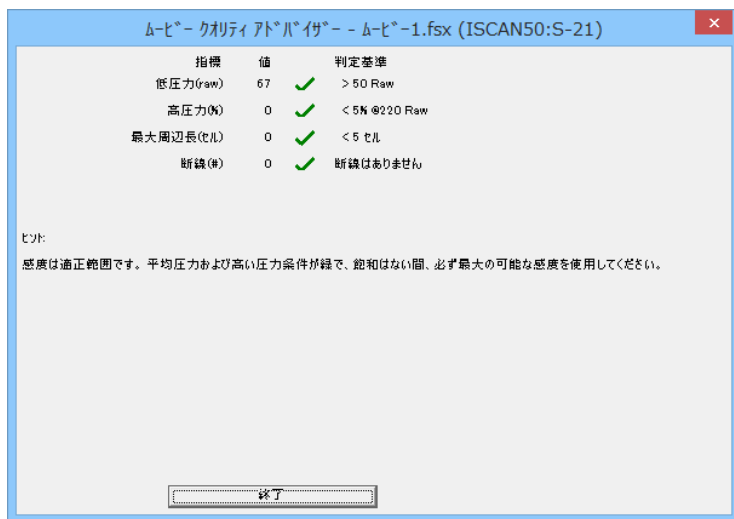
これは、記録されたムービー全体の品質の評価を支援する機能です。

出力から得られるいくつかの項目から指標とコメントが表示されます。ムービーの有効性の確認を支援するガイドラインとしてご使用いただけます。

注 意 これは、あくまでも測定されたデータに対するガイドラインであり、精度、条件を保証するものではありません。

ムービー クオリティ アドバイザーを表示させるには：

- 手 順
1. 評価したいムービーを開き、アクティブにします。
 2. [ムービー]-[ムービー クオリティ アドバイザー]コマンドを選択します。
[ムービークオリティアドバイザー]のダイアログボックスが表示されます。



ダイアログボックスには、指標、値、シンボル判定結果、シンボルの判定基準、ヒントが表示されます。

指標	内容
低出力（raw）	出力の最大値。設定感度の判断が可能です。
高出力（%）	出力のあるセルに対する高出力であるセル数の比率。設定感度の判断が可能です。
最大周辺長（セル）	センサの外周にある出力数。測定対象物がセンサの感圧部上にあるかの判断が可能です。
断線	断線の可能性がある行・列数。

トリガを使って記録する

ユーザーの操作によってレコーディングを開始、終了する方法以外に、センサにかけられる荷重値と荷重面積を、レコーディングの開始条件、または終了条件として設定することができます。この開始、終了条件をトリガといいます。

開始条件の設定

開始条件は、「最初の接触」、「外部信号」、「なし」から選択できます。

「最初の接触」は、センサにかかる荷重値と荷重面積を開始トリガとして、レコーディングを開始します。「外部信号」は、外部入力信号を開始トリガとして、レコーディングを開始します。「なし」は、開始トリガを使用せずに、レコーディングを開始します。

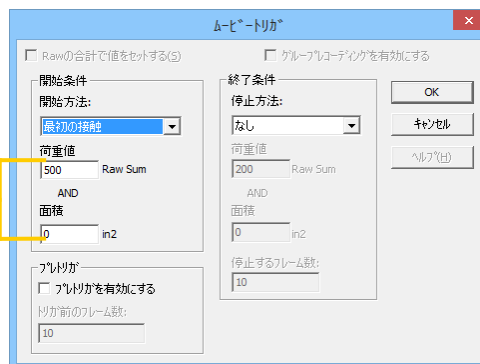
開始条件を設定するには：

- 手順 1. [設定]-[レコーディングパラメータ...]コマンドを選択します。



2. 「トリガを有効にする」のオプションをオンにします。ダイアログボックス右の[ムービートリガ...]のボタンが選択可能になります。
3. [ムービートリガ...]ボタンをクリックします。[トリガ]ダイアログボックスが表示されます。

「最初の接触」を選択した場合、開始トリガとする荷重値と面積を設定します



4. 「開始方法」のドロップダウンリストから、レコーディングを開始する方法を選択します。

最初の接触	センサに荷重がかけ始められてから、荷重値と荷重面積が設定する値を超えた時点で、レコーディングを開始します。開始トリガとする荷重値と荷重面積は、「荷重値」および「面積」のボックスに設定します。 「荷重値」、「面積」の両方を設定すると、荷重値と荷重面積の両方とも設定値を超えた時点でレコーディングを開始します。どちらかのみを開始トリガとしたい場合は、他方を0に設定してください。
外部信号	外部機器に接続する場合にこのオプションを選択してください。 「シンクロ/トリガ端子」（TRS端子）のRingにLowが入力されると、レコーディングを開始します。 ※PCとの接続状態により、動作条件が異なります。 詳細は「外部同期設定」を参照してください。

なし	開始トリガを使用しません。レコーディングの開始は、測定者が操作します。
----	-------------------------------------

ヒント 「荷重値」と「面積」のボックスに表示されている単位は、[単位系の設定]ダイアログボックスで変更できます。また、キャリブレーションが実行済みの場合は、荷重値の単位を「Raw Sum」以外に設定していても、「Rawの合計で値をセットする」チェックボックスをオンにすると、荷重値をRaw値で設定できます。
この表示は、キャリブレーションが行われていない状態では淡色表示となります。

☐ Rawの合計で値をセットする(S)

終了条件の設定

終了条件は、次の4つの方法から選択できます。

「フレーム数」は、レコーディングするフレーム数を停止トリガとし、レコーディングしたフレーム数が設定値に達するとレコーディングを終了します。

「外部信号」は、外部入力信号を停止トリガとして、レコーディングを終了します。

「抜重時」は、センサにかかっている荷重値と荷重面積を停止トリガとして、レコーディングを終了します。

「なし」は、測定者が[停止]コマンドを選択するか、レコーディングしたフレーム数がレコーディング可能な総フレーム数に達した時点で停止します。

終了条件を設定するには：

- 手順 1. [トリガ]ダイアログボックスの、「停止方法」のドロップダウンリストから、レコーディングを停止する方法を選択します。

抜重時	荷重値と荷重面積を停止トリガとします。停止トリガとする荷重値と荷重面積は、「荷重値」および「面積」のボックスに設定します。 「荷重値」、「面積」の両方を設定すると、荷重値と荷重面積の両方が設定値以下になった時点でレコーディングを停止します。どちらかのみを終了トリガとしたい場合は、他方を0に設定してください。
外部信号	外部機器に接続する場合にこのオプションを選択してください。 「シンクロ/トリガ端子」（TRS端子）のRingへの入力に変化すると、レコーディングを終了します。 ※PCとの接続状態により、動作条件が異なります。 詳細は「外部同期設定」を参照してください。

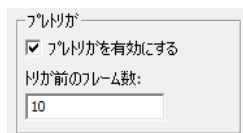
フレーム数	レコーディングするフレーム数を停止トリガとします。「フレーム数」を選択した場合は、「停止するフレーム数」のボックスにレコーディングするフレーム数を設定します。
なし	停止トリガを使用しません。測定者が[停止]コマンドを実行するか、レコーディングしたフレーム数が総フレーム数に達するまでレコーディングします。

プレトリガ機能

プレトリガ機能とは、開始トリガが発生する以前のフレームをムービーデータに追加する機能のことです。

プレトリガを有効にするには：

- 手順
1. 「プレトリガ」のエリアの「プレトリガを有効にする」をオンにします。
「トリガ前のフレーム数」のボックスが有効になります。



2. 「トリガ前のフレーム数」のボックスに、ムービーデータに追加したいトリガ発生前のフレーム数を入力します。例えば、30に設定すると、トリガ発生以前の30フレーム分のデータをムービーの先頭に追加します。

グループレコーディング

グループレコーディングは、開始トリガと停止トリガによって断続的に記録される複数のフレームを、連続した1つのムービーデータとして記録する機能です。グループレコーディングを実行すると、[レコーディングパラメータ]ダイアログボックスの「総フレーム数」に設定されているフレーム数に達するか、ユーザーが[停止]コマンドを実行するまで、開始トリガと停止トリガによるレコーディングを実行します。

グループレコーディングを有効にするには、開始トリガと停止トリガの両方が、「なし」以外の方法で設定されている必要があります。どちらか（または両方）が「なし」に設定されている場合、「グループレコーディングを有効にする」オプションを選択できません。

グループレコーディングを有効にするには：

「グループレコーディングを有効にする」のチェックボックスをチェックしてください。

ヒント グループレコーディングとプレトリガの機能は、同時に使用できません。グループレコーディングを有効にしたいときは、「プレトリガ」オプションをオフにしてください。逆の場合も同様です。

外部同期

データロガーユニットは3.5mm TRS端子を使用して同期信号の入出力を行い、外部機器との同期や、データロガーユニット同士の同期を行うことができます。

以下の表から、使用目的に合ったハードウェア構成を構築し、レコーディングパラメータの設定を行ってください。

外部同期設定

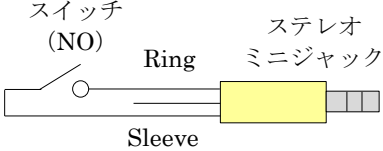
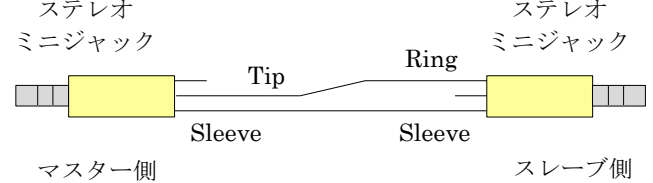
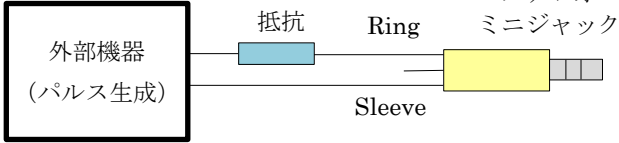
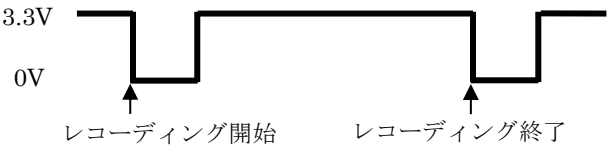
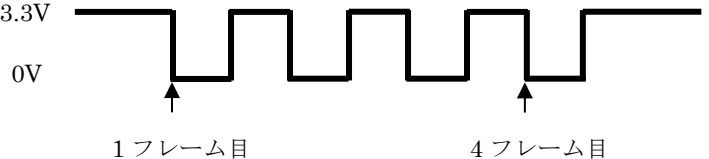
制御方法		ハードウェア構成	ソフトウェア設定	レコーディング
PCから制御したい		・PCとデータロガーユニットをUSBで接続	・[トリガを有効にする]をOFF、またはトリガの開始条件・終了条件を「外部信号」以外に設定 ・[フレームトリガを有効にする]をOFF	レコーディングボタンをクリックまたは[ムービー]-[レコーディングの実行]を選択、またはF2キーを押下
データロガーユニット単体で制御したい	トリガスイッチなし	・PCとデータロガーユニットを切断	・[トリガを有効にする]をOFF、またはトリガの開始条件・終了条件を「外部信号」以外に設定 ・[フレームトリガを有効にする]をOFF	データロガーユニット上のRECボタンを押下
	トリガスイッチ使用(図A)	・データロガーユニットにトリガスイッチを接続	・[トリガを有効にする]をOFF、またはトリガの開始条件・終了条件を「外部信号」以外に設定 ・[フレームトリガを有効にする]をOFF	トリガスイッチを押下(SleeveとRingを短絡) トリガスイッチを1度押下するとレコーディング開始 再度トリガスイッチを押下するとレコーディング停止
2台のデータロガーユニットで同期したい(図B)		・PCとデータロガーユニットを切断 ・マスター側データロガーのSleeveとTipを、それぞれスレーブ側データロガーのSleeveとRingに接続	・[フレームトリガを有効にする]をON ・フレームトリガタイプに[Tekscan Only]を選択 ・マスターのデータロガーユニットのシリアル番号を選択	スレーブ側データロガーユニットのRECボタンを押下して待機状態にした上で、マスター側データロガーユニットのRECボタンを押下する
外部機器から制御したい	レコーディングの開始、停止を制御したい(図C)	・Sleeveを外部機器共通のグラウンドに接続 ・Ringを外部機器出力に接続(初期状態:High出力)	・[トリガを有効にする]をON ・ムービートリガ設定で、[開始条件]、[終了条件]をそれぞれ[外部信号]に設定	RECボタンを押下し、レコーディング待機状態にしておく PCと接続されている場合: 外部機器からLowを入力するとレコーディング開始 Highを入力するとレコーディング停止 PCと接続されていない場合: 外部機器からLowパルスを入力するとレコーディング開始、再度Lowパルスを入力するとレコーディング停止

制御方法		ハードウェア構成	ソフトウェア設定	レコーディング
外部機器から制御したい	フレーム単位で制御したい (図D)	• Sleeveを外部機器共通のグラウンドに接続 • Ringを外部機器出力に接続 (初期状態: High出力)	• [フレームトリガを有効にする]をON • フレームトリガタイプに[外部マスター]を選択	RECボタンを押下し、レコーディング待機状態にしておく 外部機器からデューティ比50%のパルスを連続で入力すると、パルス単位で1フレームずつ記録
外部機器に同期信号を出力したい	レコーディングの開始、停止で同期したい	• Sleeveを外部機器共通のグラウンドに接続 • Tipを外部機器の入力に接続	• [フレームトリガを有効にする]をOFF • [外部同期信号を生成する]をON • [信号出力プロパティ]に、[High出力]または[Low出力]を選択	[High出力]を選択した場合: レコーディング中はHighが出力され、停止中はLowが出力される [Low出力]を選択した場合: レコーディング中はLowが出力され、停止中はHighが出力される
	フレーム単位で同期したい	• Sleeveを外部機器共通のグラウンドに接続 • Tipを外部機器の入力に接続	• [フレームトリガを有効にする]をON • フレームトリガタイプに[外部スレーブ]を選択	停止中はHighが出力され、1フレーム取り込み毎に、Lowパルスが出力される

ただし、LOW=0V、HIGH=3.3Vとする。

- 注 意 データロガーユニットのトリガポートには、5V以上の電圧を加えないでください。故障の原因となります。
- 注 意 データロガーユニットのトリガポートには、10mA以上の電流を流さないでください。故障の原因となります。
- 注 意 トリガポートの故障における修理は、保証期間内であっても有償となります。

接続回路例

図A	図B
トリガスイッチ 	2台のデータロガーユニットを接続 
図C	図D
外部機器からレコーディング制御  ※ 入力抵抗は、Ringへの入力電圧が3.3Vになるように調整してください	外部機器からフレーム制御 
PCと接続  レコーディング開始 レコーディング終了 PCと未接続  レコーディング開始 レコーディング終了	 1 フレーム目 4 フレーム目

つなぎ合わせレコーディング

つなぎ合わせレコーディングとは、既存のムービーデータに追加してレコーディングを行う機能です。レコーディングされたデータは、自動的に既存のムービーデータの後ろに追加されます。ムービーデータがキャリブレーション済みのデータであった場合、つなぎ合わせられる新しいデータはムービーデータと同じキャリブレーションデータを使用することになります。新たにキャリブレーションを行うことはできません。

注 意 つなぎ合わせを実行するムービーデータがイクイリブレーション済みの場合でも、つなぎ合わせられるリアルタイムウィンドウでイクイリブレーションを実行することができます。ただし、精度の高いデータを期待することができなくなりますので、通常、このようなイクイリブレーションは行わないようにしてください。

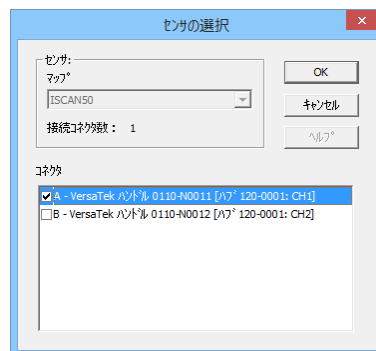
つなぎ合わせレコーディングの実行

- 手 順
1. 既存のムービーデータを開きます。
 2. [ムービー]-[つなぎ合わせ]コマンドを選択するか、ツールバーの[つなぎ合わせ]ボタンをクリックします。



[つなぎ合わせ]ボタン

複数のセンサコネクタが接続されている場合、[センサの選択]ダイアログボックスが表示されます。



参 考 [センサの選択]ダイアログボックスについては、「センサの選択」を参照してください。

3. レコーディングに使用するセンサコネクタを選択し、[OK]ボタンをクリックします。
[センサの選択]ダイアログボックスが閉じ、リアルタイムウィンドウが表示されます。



リアルタイムウィンドウのタイトルには、「(ムービーファイル名)につなぎ合わせる」と表示されます。

4. レコーディングを開始します。レコーディングの手順については、「レコーディングを開始する」を参照してください。



レコーディングが終了すると、既存のムービーデータの後ろにつなぎ合わせて記録されます。

自動逐次レコーディング（ASR）

自動逐次レコーディングとは、レコーディングの開始から保存を自動で繰り返す機能です。レコーディングが完了したムービーデータを自動で保存し、新たなリアルタイムウィンドウを自動で開いてレコーディングを開始します。

自動逐次レコーディングを有効にすると、手動でレコーディングを停止するか、[ASRの設定]ダイアログボックスで設定した総フレーム数に達するまで続けられます。ASR機能は、1つのムービーの制限を超えるような長いレコーディングをする場合に便利です。結果としてのレコーディングは、連続したデータとなりますが、保存と新規ウィンドウを開く間の短い時間のギャップを持ちます。もし、トリガを使った場合、トリガにより分割されたデータとなります。

自動逐次レコーディングを有効にするには：

手 順

1. [設定]-[レコーディングパラメータ...]コマンドを選択します。
[レコーディングパラメータ]ダイアログボックスが表示されます。
2. 「ASRを有効にする」にチェックをつけます。[ASR]ボタンがアクティブになります。



3. [ASR]ボタンをクリックします。[ASRの設定]ダイアログボックスが表示されます。



ムービーの数	レコーディングするムービーの数を設定します。入力すると、 [レコーディングパラメータ]ダイアログボックスで設定した 「ムービーフレーム」とムービーの数をかけた数値が[ASRの設定] ダイアログボックスの「総フレーム数」に自動で算出されま す。また、()内に設定可能なムービー数の範囲が表示されま す。
総フレーム数	「ムービーの数」に設定したムービーの合計フレーム数を設定 します。入力すると、[レコーディングパラメータ]ダイアログ ボックスで設定した「総フレーム数」から入力した数値を割っ た数が[ASRの設定]ダイアログボックスの「ムービーの数」に 自動で算出されます。また、()内に設定可能な総フレーム数 の範囲が表示されます。
ムービーの 保存先	自動逐次レコーディングで保存されるムービーデータの保存先 を指定します。[参照]ボタンをクリックすると、[名前を付けて 保存]ダイアログボックスが表示されますので、保存先のフォル ダを選択できます。保存先のフォルダを選択し、[保存]ボタ ンをクリックすると、「ムービーの保存先」に選択したフォルダ のパスが表示されます。
ムービーの 開始番号	自動逐次レコーディングで保存されるムービーデータのファイ ル名に、通し番号を付けることができます。指定した番号が最 初のムービーデータに付加され、以降は番号が1ずつ大きくなり ます。

- 「ASRの設定」の各項目を設定し、[OK]ボタンをクリックします。
[ASRの設定]ダイアログボックスが閉じます。
ムービーの保存先のフォルダに、既に保存されているファイルと同名のファイル名を指定した
場合、上書き保存するかどうかを確認するメッセージダイアログボックスが表示されます。上
書きする場合は[はい]ボタンをクリックしてください。ファイル名を指定し直す場合は[いい
え]ボタンをクリックし、「ASRの設定」をやり直してください。
- [レコーディングパラメータ]ダイアログボックスの[OK]ボタンをクリックします。[レコー
ディングパラメータ]ダイアログボックスが閉じます。
- レコーディングを開始します。トリガを使用している場合、それぞれのムービーは、トリガに
よって分割されます。レコーディングは、以下のイベントが発生したときか、レコーディング
の[停止]ボタンをクリックした場合に終了します。
 - ・フレーム数が、総フレーム数に至ったとき
 - ・保存先の空き領域がなくなったとき
 自動逐次レコーディングで保存したムービーデータは、通常のムービーデータと同様に再生で
きます。

ムービーにコメントを付ける

ムービーデータにコメントをつけて保存することができます。コメントには、測定者や測定日時、測定結果に対する覚え書きのようなものなど、さまざまな種類の情報を書き留めておくことができます。また、[コメント]ダイアログボックスに表示される項目名を自由に編集できます。

コメントを入力する

- 手順 1. [編集]-[コメント...]コマンドを選択してください。
[コメント]ダイアログボックスが表示されます。



2. 各フィールドとコメント欄に、記録したムービーデータに関する情報を入力してください。
[全文削除]を選択すると、入力済みの内容がすべて消去されます。
3. [OK]ボタンをクリックすると、コメントの内容が記憶されます。

ヒント この時点では、コンピュータのメモリに記憶されているだけです。ムービーデータを保存したときに初めて、ムービーファイルとともに保存されます。したがって、ムービーデータを保存した後、コメントを変更した場合は、再度ムービーファイルの保存を行ってください。

フィールド編集

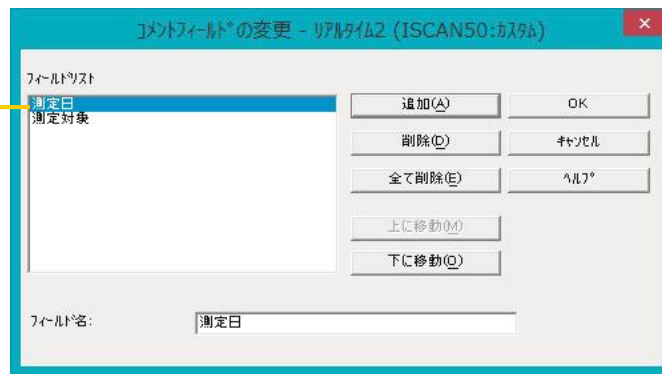
[コメント]ダイアログボックスに表示される項目名（フィールド名）を新しく作ったり、好みの順序に入れ替えることができます。

フィールド編集は、リアルタイムウィンドウがアクティブな状態のときのみ実行できます。ムービーウィンドウがアクティブな状態でフィールド編集をすることはできません。

新しいフィールド名を追加するには：

- 手順 1. [編集]-[コメント]コマンドを選択してください。
[コメント]ダイアログボックスが表示されます。
2. [フィールド]ボタンをクリックします。[コメントフィールドの変更]ダイアログボックスが表示されます。

現在設定されている
フィールド名が表示さ
れます



3. [追加]ボタンをクリックしてください。
4. フィールド名のボックスに新しいフィールド名を入力してください。フィールドリストに新しい項目が追加されます。

ヒント フィールド名は最大で12個まで作成することができます。

フィールド名を削除するには：

[コメントフィールドの変更]ダイアログボックスで、削除したいフィールド名を選択し、[削除]ボタンをクリックしてください。[全て削除]ボタンをクリックすると、リスト内のすべてのフィールド名が削除されます。

フィールド名を入れ替えるには：

移動したいフィールドを選択し、[上に移動]、または[下に移動]ボタンをクリックしてください。

ムービーを再生する

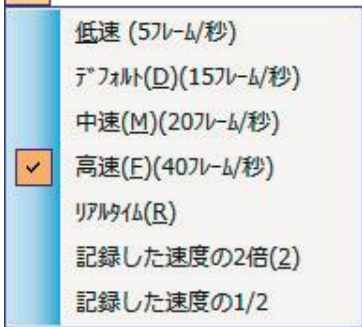
レコーディングが終了すれば、記録されたムービーデータをいろいろな方法で再生したり、一時停止させてデータを確認することができます。

再生に関するツールバーの機能

ツールバーの以下のボタンを使って、ムービーデータを再生したり、1フレームずつコマ送りして確認することができます。複数のムービーウィンドウを開いている場合は、ウィンドウのアクティブ / 非アクティブに関わらず、すべてのムービーウィンドウで以下のコマンドが実行されます。また、<Ctrl>キーを押した状態で、以下の再生コマンドを選択すると、アクティブウィンドウにのみ実行されます。

	[再生]ボタン	ムービーデータを、現在表示されているフレームから再生します。
	[逆再生]ボタン	ムービーデータを、現在表示されているフレームから逆再生します。
	[停止]ボタン	再生、または逆再生中のムービーデータを停止します。
	[次のフレーム]ボタン	現在表示されているフレームの1つ次のフレームを表示します。

	[前のフレーム]ボタン	現在表示されているフレームの1つ前のフレームを表示します。
	[最後のフレーム]ボタン	最終フレームを表示します。
	[最初のフレーム]ボタン	先頭のフレームを表示します。
	[速度選択]ボタン	再生、または逆再生の速度を7段階から選択できます。デフォルトでは15フレーム/秒に設定されています。



低速 (5フレーム/秒)
 デフォルト(D)(15フレーム/秒)
 中速(M)(20フレーム/秒)
☒ 高速(E)(40フレーム/秒)
 リアルタイム(R)
 記録した速度の2倍(2)
 記録した速度の1/2

ムービーを連続再生するには：

キーボードの<Shift> キーを押しながら[再生]または[逆再生] ボタンを押すと、最終フレーム（逆再生は先頭フレーム）に達した後、再び先頭フレーム（逆再生は最終フレーム）に戻り、再生（逆再生）を繰り返します。

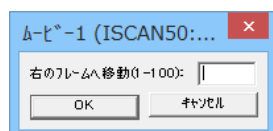
再生を一時停止するには：

ムービーデータ再生中（または逆再生中）に、ムービーウィンドウのフレーム表示エリアをクリックすると、ムービーデータが一時停止します。ただし、他のムービーデータは再生を継続します。一時停止中は、フレーム表示エリアが浮き出て、一時停止中であることを示します。再度同じエリアをクリックすると、再生（または逆再生）を再開します。

ヒント 一時停止中に、再生に関するコマンドを実行しても、一時停止しているウィンドウには適用されません（他のウィンドウには適用されます）。

指定のフレームへ移動するには：

指定のフレームへ移動させたい場合、フレーム数を設定することでそのフレームへ移動します。ムービーウィンドウのステータスバーにあるムービーステータス表示エリア（現在のフレーム数の表示部）をマウスで右クリックすると、ダイアログボックスが開きます。ここで、移動先のフレーム数を入力し、[OK]をクリックすると移動します。



ムービーを保存する

記録したムービーデータをファイルとして保存することができます。保存したファイルを読み込めば、後日計測内容を再確認したり、別の計測結果と並べて表示させて比較することができます。また、ムービーデータをASCII形式で保存することもできます。

ムービーファイルとして保存する

ムービーデータをファイルとして保存すると、ムービーファイルには、コメントやセンサの感度設定、キャリブレーションデータなども同時に保存されます。

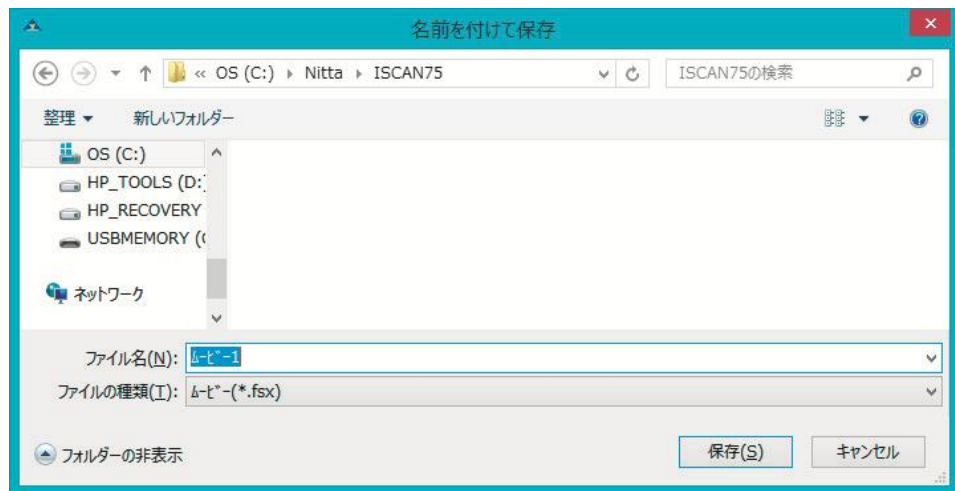
ムービーファイルとして保存するには：

- 手 順 1. [ファイル]-[名前を付けて保存...]コマンドを選択するか、ツールバーの[保存]ボタンをクリックしてください。



[保存]ボタン

[保存]ダイアログボックスが表示されます。



2. 保存先とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。
ムービーファイルには、ファイル名の末尾に自動的に「.fsx」の拡張子が付けられます。

ヒント ムービーデータをアクティブウィンドウとして、[ファイル]-[表示データをムービーデータとして保存...]コマンドを選択すると、表示されているフレームのすべての属性を保持したままムービーデータとして保存できます。
例えば、アクティブなウィンドウが「3次元（線）」で表示され、「平均化1」、「背景を白に」が選択されていたら、保存されたデータはそのままの表示で読み込むことができます。
ただし、「荷重中心の軌跡」の属性は、その性質上、保存することができません。

ムービーファイルを開くには：

- 手 順 1. [ファイル]-[開く...]コマンドを選択するか、ツールバーの[開く]ボタンをクリックしてください。



[開く]ボタン

[開く]ダイアログボックスが表示されます。

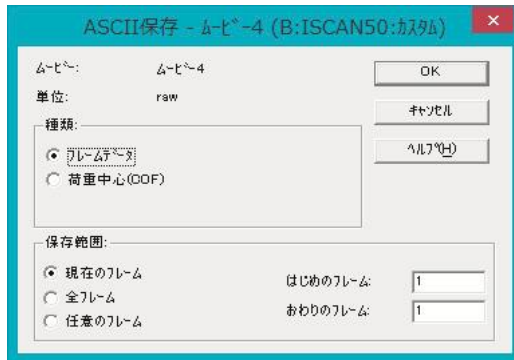
2. 開きたいファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックしてください。
「.fsx」の拡張子が付いたファイルのみ、ムービーファイルとして選択できます。

ASCII 形式で保存する

ASCII形式で保存されたデータは、表計算やテキストエディタなどのアプリケーションで読み込むことができます。

ASCII形式で保存するには：

- 手 順 1. [ファイル]-[ASCIIデータで保存...]コマンドを選択します。
[ASCII保存]ダイアログボックスが表示されます。



2. 種類のエリアで保存するデータの内容を選択します。

フレームデータ	各センサセルの荷重値がフレームごとに保存されます。
荷重中心 (COF)	荷重中心の座標がフレームごとに保存されます。

3. 保存範囲のエリアで保存するフレームの範囲を選択します。

現在のフレーム	現在ムービーウィンドウに表示されているフレームのデータのみ保存されます。
全フレーム	ムービーデータに含まれるすべてのフレームのデータが保存されます。
任意のフレーム	保存する範囲をフレームの番号で指定します。この項目を選択すると、「はじめのフレーム」と「終わりのフレーム」のボックスが有効になります。それぞれのボックスに、保存したい範囲のフレーム番号を入力します。

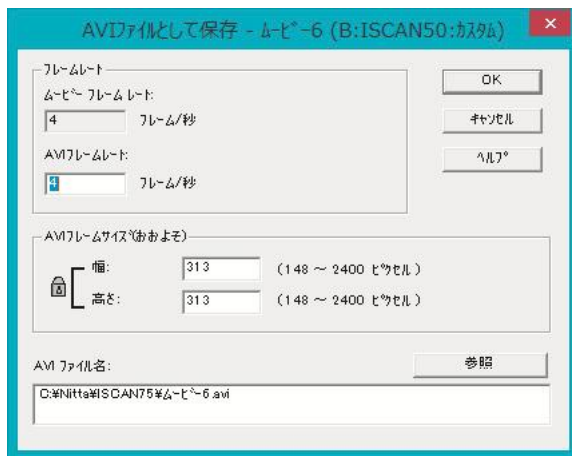
4. [OK]ボタンをクリックします。[ファイル名を付けて保存]ダイアログボックスが表示されます。
5. 保存場所とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。種類で「フレームデータ」を選択した場合は、ファイル名の末尾に「_F.csv」の拡張子が、「荷重中心」を選択した場合は「_C.csv」の拡張子が自動的に付けられて保存されます。

AVI 形式として保存する

記録されたムービーを動画 (AVI形式) として保存することができます。これにより、プレゼンテーションや解析などで圧力イメージをご利用いただけます。

AVI形式で保存するには：

- 手 順 1. 保存したいムービーを開き、そのウィンドウを選択 (アクティブに) します。
2. [ファイル]-[AVIデータとして保存]コマンドを選択します。[AVIファイルとして保存]ダイアログボックスが表示されます。



3. まず、動画のフレームレート（1秒間のフレーム数：フレーム/秒）を設定します。
デフォルトの値は、記録したムービーのフレームレートとなっています。（推奨値）
例えば、他の映像（NTSC）に合わせたい場合は、29.97（または59.94）を入力します。

- ヒント フレームレートの大小は、動画のファイルサイズと画質に影響します。小さい場合は、ファイルサイズは小さくなりますが、センサデータのフレームが間引かれる場合があります。大きい場合は、ファイルサイズが大きくなります。
- ヒント ウィンドウにタイル、ボックスやラインなどのオブジェクトが設定されている場合は、この表示も保存されます。

4. 動画のイメージサイズを設定します。
デフォルトでは、このコマンドを実行した時点でのウィンドウの大きさを基にした値になります。イメージサイズを変更するには、ウィンドウの大きさを変更した後に再度このコマンドを実行するか、直接、高さと幅の入力欄に入力します。高さ・幅の値は、元のムービーデータの比率に基づき決定します。

- ヒント センサセルと画素（ピクセル）に違いがあるため、±5%程度ずれる場合があります。

5. 保存するファイル名と保存場所を決めます。
デフォルトでは、ムービーファイルと同じ場所、ファイル名となっています。
ファイル名、保存場所を変更するには、[参照]ボタンを押し、表示される[名前をつけて保存]のダイアログボックスで保存する場所と名前を指定します。または、[AVIファイル名の選択]の欄で直接、保存場所とファイル名を入力します。
6. [OK]ボタンを押すと[AVIとして保存]ダイアログボックスが自動的に閉じ、[ビデオの圧縮]ダイアログボックスが表示されます。ここで、圧縮の形式を選択し、[OK]ボタンを押します。



- ヒント エラーメッセージが表示された場合は、圧縮の形式に「未圧縮」を選択してみてください。

圧縮が実行されるとダイアログボックスが自動的に消え、保存を開始します。終了したら、Microsoftのメディアプレーヤーなどの再生用ソフトウェアで確認することができます。

ヒント ムービーのデータ量が多い場合など、保存に時間がかかる場合があります。

JPEG 形式として保存する

圧力分布イメージを静止画（JPEG形式）として保存することができます。これにより、プレゼンテーションや解析などで圧力イメージをご利用いただけます。

また、この機能はリアルタイム、ムービーウィンドウであれば、表示方法などにかかわらず、表示した状態を静止画として保存ができます。

JPEG形式で保存するには：

- 手 順
1. 保存したいウィンドウ（リアルタイムまたはムービー）を開き、アクティブにします。
 2. [ファイル]-[JPEG画像を保存]コマンドを選択します。[名前をつけて保存]ダイアログボックスが開きます。



3. 保存先とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。保存したファイルには、ファイル名の末尾に自動的に「.jpg」の拡張子が付けられます。

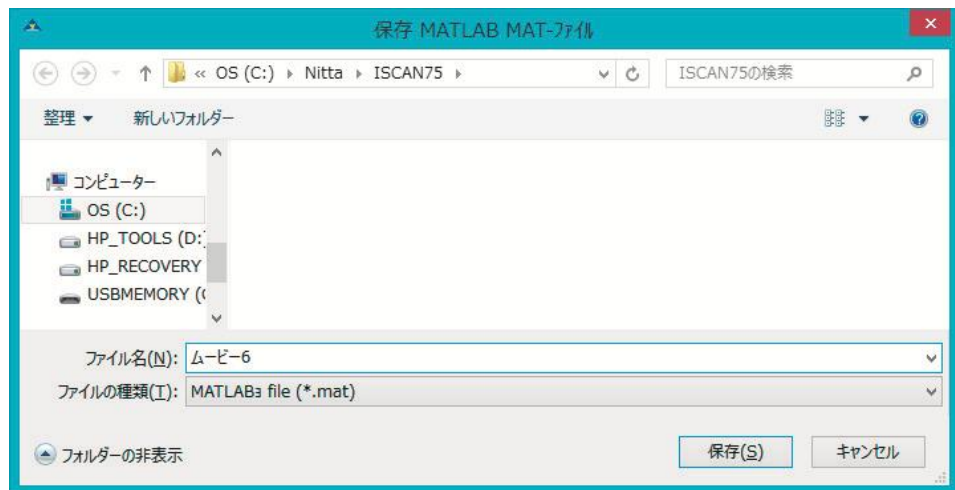
MATLAB 形式で保存する

ムービーデータ（FSX）をMATLAB形式（MATファイル：*.mat）で保存することができます。これにより、圧力分布データをMATLAB上で扱えるようになります。

ヒント リアルタイムウィンドウでのMATLAB形式の保存はできません。

MATLAB形式で保存するには：

- 手 順
1. ムービーウィンドウを開きます。
 2. [ファイル]-[MATLAB（MAT）データで保存]コマンドを選択してください。[保存 MATLAB MAT-ファイル]ダイアログボックスが表示されます。



3. 保存場所とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。ファイル名の末尾に「.mat」の拡張子が自動的に付けられて保存されます。

MATLABで使用するには：

MATLABで、（*.mat）ファイルを読み込みます。

手 順

1. [開く]ボタンを選択すると、[開く]ダイアログボックスが開きます。
2. ファイル名を指定し、[開く]ボタンをクリックします。MATLAB内では、変数「fsx」として読み込まれます。
 コマンドプロンプトまたは、m-Fileスクリプト内で使う場合は、MATLABのワークスペースに読み込まれます。
 機能の中で使用する場合は、スコープ機能内で読み込まれます。
 変数「fsx」は、「Frame」フィールドの配列で構成されます。サイズは、ムービーデータのフレーム数となり、各「Frame」フィールドは、ムービーフレームの行列データから構成されます。
 アクセス方法や複数の配列の扱いについては、MATLABの取扱説明書などを参照してください。

ムービーデータにおける指定のフレームやセルにアクセスするには：

i番目のフレームのm行n列のセンサセルのデータを参照したい場合、「fsx(i).Frame(m,n)」という書式を使用します。例えば、100番目のフレームの10行20列のデータを参照したい場合は、

```
fsx(100).Frame(10,20)
```

となります。

また、200番目のフレーム全体を参照したい場合は、

```
fsx(200).Frame
```

となります。

ヒント センサセルを表示する際、2次元表示上での座標値を使用される場合、行・列とも +1の値で設定してください。

また、センサの種類により、ウィンドウが2次元表示時にセンサセルのない部分は、グレー色で表示されます。MATLABで読み込んだ場合は、このセンサセルの値は、「-1」で表示されます。

ムービー同士をつなぎ合わせる

ムービーデータはつなぎ合わせることによって、複数のデータを1つのデータにすることができます。つなぎ合わせは、複数の保存された (*.fsx) データ同士、あるいはまだ保存されていないデータと、保存されたデータ間で行なうことができます。

つなぎ合わせを実行する場合、それぞれのムービーデータが持っている時間データ（タイムスタンプ）により、つなぎ合わされる順番が決まります。つまり、先にレコーディングしたデータが常に初めの部分につなぎ合わされます。

また、以下の場合はムービーをつなぎ合わせるできません。

- ・それぞれのムービーデータのタイムスタンプが（部分的にでも）重複している場合
- ・既につなぎ合わせたデータにおいてタイムスタンプが壊れている場合
このような時は、オリジナルのデータに対してつなぎ合わせることで問題を回避することができます。
- ・一方のムービーデータがキャリブレーションされていて、他方がキャリブレーションされていない場合
これらをつなぎ合わせるには両方をキャリブレーションするか、あるいは両方のキャリブレーションを解除してください。

参 考 タイムスタンプは、[設定]-[ユーザー設定...]コマンドを選択し、[ユーザー設定]ダイアログボックス内の「ステータスバー」タブで「日 / 時間」を選択することで、ステータスバーの左端に表示されるようになります。

ムービーデータをつなぎ合わせるには：

- 手 順**
1. レコーディング後のムービーデータ、または読み込んだムービーデータがアクティブの状態です。[ムービー]-[ムービーつなぎ合わせ]コマンドを選択します。
 2. ファイル選択のダイアログボックスで、つなぎ合わせたいムービーファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。
データは、測定された順でつなぎ合わされます。
まだ保存を行っていないムービーデータにつなぎ合わせを行った場合、データ名に変化はありません。
読み込んだムービーデータに対してつなぎ合わせを行った場合、データ名の末尾に「_app」が付加されます。
つなぎ合わせを行なうムービーデータにおいて、異なるキャリブレーションが反映されている場合、アクティブウィンドウのデータのキャリブレーション情報が有効になります。
これは、イクイリブレーション情報、編集内容、表示方法等についても同じことが言えます。
飽和しているセルが不正な値をとったり、飽和していないセルが飽和と判断されたりする可能性があるため、内容が大きく異なるキャリブレーション、イクイリブレーションが反映されたデータはつなぎ合わせないことをお勧めします。

ムービーにフォトをリンクする

レコーディングしたムービーに写真などの画像ファイル（フォト）を関連付け（リンク）することができます。

ムービーのフレーム単位で、複数のフォトがリンクでき、データの強調、測定ステップの確認、コメントとして使うことで、データ解析を支援します。

フォトは、1 フレームにつき 1 枚のフォトがリンクできます。1 フレームに対して複数のフォトをリンクすることはできません。

対応するフォトのフォーマットは、*.bmp, *.jpg, *.gif, *.tif, *.pcx, *.tga です。

ヒント この機能は、圧力分布測定システムで開くことができるムービーにのみ有効です。ムービーがない場合は、アイコンは無効になります。

ムービーフレームにフォトをリンクするには：

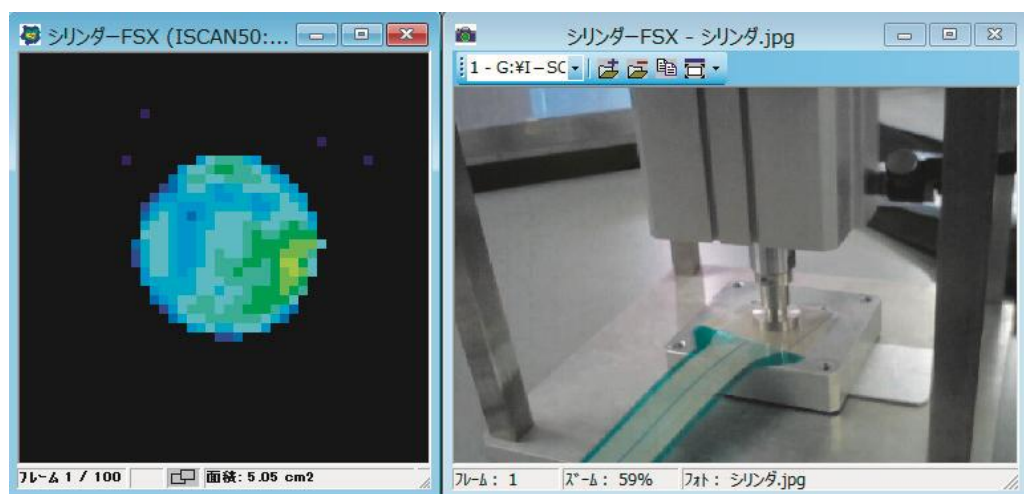
手 順

1. フォトをリンクしたいムービーファイルを開きます。
2. フォトをリンクしたいフレームを表示させます。特に指定されない場合は、自動的に第一フレームにリンクします。
3. [ファイル]-[フォト（リンク）を開く]コマンドを選択するか、ツールバーの[リンクしたフォトを開く]ボタンをクリックします。



[リンクしたフォトを開く]ボタン

4. [開く]ダイアログボックスでフォトファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。
5. フォトファイルが開き、次のようにムービーウィンドウの右側に表示されます。



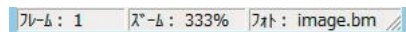
フォトウィンドウのツールバーとステータスバー

ツールバー



ボタン	機能
フォトの選択	このムービーにリンクされたフォトのリストを表示し、選択すると、ムービーのリンクしているフレームにジャンプします。
フォトの追加	現在のフレームにフォトを追加します。
フォトの削除	表示されているフォトのリンクを削除します。
フォトのコピー	フォトを Windows のクリップボードにコピーします。Windows の Excel や Word などの画像ファイルを扱える他のアプリケーションプログラムへ貼り付けができます。
サイズを選択	表示サイズの変更ができます。オリジナルのフォトサイズに対して、「25%」「33%」「50%」「75%」「100%」と「ウィンドウに合わせる」があります。

ステータスバー



ステータスバーの左側から「リンクしているフレーム番号」、「表示サイズ」、「フォトファイル名」が表示されます。

フォトをリンクしたムービーを再生する

再生をしている間、あるフレームにリンクされたフォトは、次のリンクのあるフレームになるまで表示されます。例えば、フォト 1 が 1 フレーム目に、フォト 2 が 10 フレーム目にリンクされているデータで最初から再生された場合、1 フレーム目のフォト 1 は、ムービーが 10 フレーム目に達するまで表示されています。また、フォト 2 は、その他のフォトがリンクされているフレームに達するまで表示されます。

スマートドッキングの設定

初期設定で、フォトウィンドウは、自動でムービーウィンドウの右側に表示されます。(これをスマートドッキングと呼びます) ムービーウィンドウのタイトルバーをドラッグして移動させると、フォトウィンドウも追隨して移動します。

反対に、フォトウィンドウは独立して動かすことができます。これにより、表示させるウィンドウの位置を変えることができます。

また、フォトウィンドウでスマートドッキングを保ったままムービーウィンドウの右側から左側、および上下の位置に変えることができます。フォトウィンドウのタイトルバーをドラッグし、ムービーウィンドウの左辺、上、下辺に移動させてください。

スマートドッキングを解除するには：

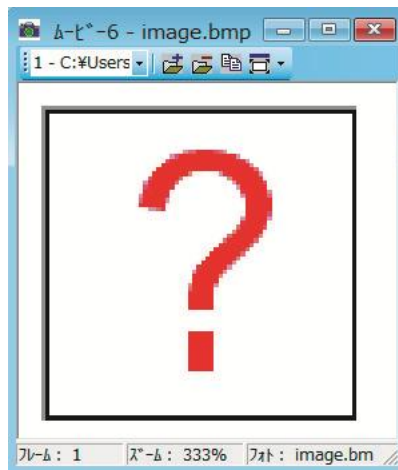
ムービーウィンドウとフォトウィンドウの位置を自由に設定したい場合は、スマートドッキングを解除します。解除するには、フォトウィンドウ内で右クリックし、表示されたメニューで[スマートドッキングを無効にする]を選択します。再びスマートドッキングをするときは、同様の操作で[スマートドッキングを有効にする]を選択します。

リンクされたフォトをコピーする

フォトウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから[フォトのコピー（オリジナルサイズ）]をクリックすると、フォトを Windows のクリップボードにコピーすることができます。これにより、Windows の Excel や Word などの画像ファイルを扱える他のアプリケーションプログラムへ貼り付けができます。

このコピーでは、オリジナルの画像サイズでコピーされます。もし、本ソフトウェア上において表示したサイズでコピーしたい場合は、フォトウィンドウ内で右クリックし、表示されたメニューから[フォトをコピー（現ビューサイズ）]を選択します。

ヒント リンクされているフォトファイルが削除された状態でムービーを開くと、フォトウィンドウは次のような表示になります。



フォトを印刷する

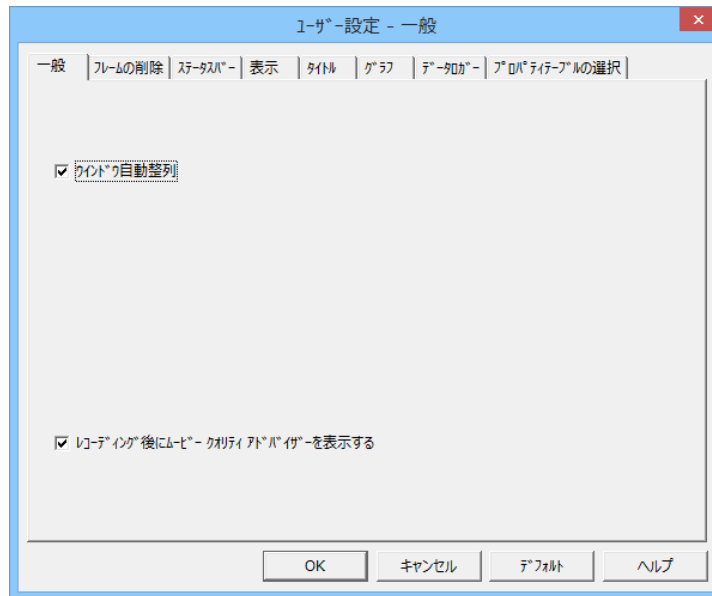
フォトのみを印刷するには、フォトウィンドウをアクティブにして、[ファイル]-[印刷]コマンドを実行してください。印刷結果には、本ソフトウェアのバージョンと、リンクされたムービーのフレーム番号、ファイル名（保存場所を含む）が印刷されます。

ムービーとフォトを同時に印刷するには、まず印刷したいムービーウィンドウをアクティブにします。[ファイル]-[印刷設定]で開いた印刷設定ダイアログボックスの「内容」欄の「フォト」をチェックします。[OK]で印刷設定ダイアログボックスを終了した後、[ファイル]-[印刷]コマンドを実行してください。

ユーザー設定

[ユーザー設定]ダイアログボックスでは、各種表示方法や圧力分布測定システムの使用における設定を行います。

- 手順 1. [設定]-[ユーザー設定]コマンドを選択します。



2. 以下の項目の中で、必要な項目について設定します。

タブ：一般

項目	内容
ウィンドウ自動整列	オンにすると、各ウィンドウ（リアルタイム、ムービー、グラフ）を開くとき、重ならないように自動整列します。
レコーディング後にムービークオリティアドバイザーを表示する	オンにすると、レコーディング終了後に、ムービークオリティアドバイザーの表示を行います。

タブ：フレームの削除

項目	内容
ムービーの最初から	オンにすると、レコーディングを開始してから、実際に圧力がかけられるまでの無負荷フレームをムービーデータから自動で削除します。
ムービーの最後から	オンにすると、レコーディング途中で負荷がなくなった場合に（レコーディングが終了するまで）この無負荷フレームを自動で削除します。

タブ：ステータスバー

項目	内容
フレーム数	ムービーウィンドウに表示中のフレームを「現在のフレーム / 全フレーム」の形式で表示します。

時間（秒）	ムービーウィンドウに表示中のフレームを「レコーディング開始からの経過時間 / レコーディングの合計時間」の形式で表示します。
日 / 時間	レコーディングした日時を表示します。

タブ：表示

項目	内容
圧力スケールの色数	圧力スケールの色数の設定をします。
圧力スケールにグレーの濃淡を使用する	圧力スケールの色階調にグレーの濃淡を使用します。
3次元等圧線の境界線を表示	3次元等圧線の境界線を表示します。
飽和色の選択	「飽和色を赤色に設定」を選択すると、飽和値の色を赤色で表示します。 「飽和色をピンクに設定」を選択すると、飽和値の色をピンク色で表示します。
2次元表示に原点を表示	2次元表示上に原点位置（丸いマーク）の表示をします。
3次元表示に原点を表示	3次元表示上に原点位置（ライン）の表示をします。

タブ：タイトル

項目	内容
コネクタ	ウィンドウのタイトルバーにセンサの選択で設定したセンサコネクタ名（アルファベット）を表示します。 接続されているセンサコネクタがひとつの場合は選択できません。
センサ / マップ	ウィンドウのタイトルバーに選択されているセンサ / マップを表示します。
感度	ウィンドウのタイトルバーに現在設定されている感度レベルを表示します。

タブ：グラフ

項目	内容
グラフに目盛線を表示	グラフに目盛線を表示します。
A-B 増加量	オンにすると、グラフにおいて A, B で示される点線が表示されます。これらのラインは、ドラッグすることで移動でき、AB間の時間の増加やその時間の値が表示できます。 また、グラフの拡大表示にも利用されます。

タブ：データロガー

項目	内容
VersaTek データロガーユニットの選択	複数のデータロガーユニットが接続されている場合に、使用するユニットを選択します。
パワーセーブモードを有効にする	オンにすると、ユニットは省電力モードで動作します。また、「自動シャットダウン」を設定すると、バッテリーを使用し、AC 電源が接続していない場合に設定時間放置した状態で自動的に電源がオフになります。

データロガーから自動的に レコーディングデータを取 り込む	オンにすると、自動でレコーディングデータをコンピュータ に取りこみます。オフにすると、メモ리카ードから手動でコン ピュータに転送する必要があります。
VRR ファイルを一時フォルダ から回復する	予期しない動作（PC やメモ리카ードの異常）で、データの取 り込みができない場合、この一時フォルダから VRR 形式の ファイルを取得できます。

タブ：プロパティテーブルの選択

項目	内容
テーブルリストの項目を選 択	プロパティテーブルに表示されるアイテムを選択できます。

第5章 データを分析する

圧力分布測定システムは、リアルタイムウィンドウに表示されているデータや記録したムービーデータを、さまざまな方法で分析する機能を持っています。表示オプションを使うと、各セルの持つ値に周囲の値を反映させて平均化表示したり、荷重の中心を表示させたりすることができます。グラフ機能を使うと、測定データをグラフ化して表示したり、オブジェクトをウィンドウ内に挿入して、特定領域のデータをグラフ化することもできます。

表示オプションを使う

表示オプションを使うと、リアルタイムウィンドウやムービーデータに表示される測定データを、分析に便利なスタイルに変換して（＝分析に必要な部分だけを取り出したり、ある種の計算を施して）表示することができます。

平均化 1

平均化表示とは、それぞれのセルの値に、周囲のセルが持つ値を反映させて、圧力分布の変化を滑らかに表示するものです。平均化表示は、すべての表示モード（2次元、2次元等圧線、3次元（面））に対して有効です。

平均化 1 は次の計算式で計算されます。

A	B	C
D	X	E
F	G	H

$$X_{avg} := \frac{\frac{A+C+F+H}{2} + B+D+E+G+X}{7}$$

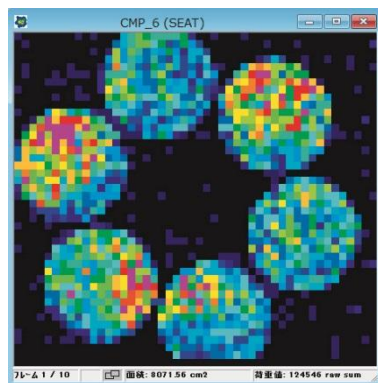
平均化1で表示するには：

[表示]-[平均化1]コマンドを選択するか、ツールバーの[平均化1]ボタンをクリックします。

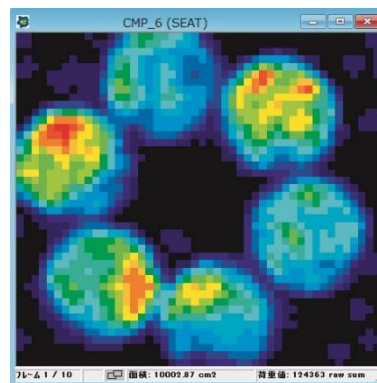


[平均化 1]ボタン

平均化1表示をやめるには、同じコマンドを選択するか、[平均化1]ボタンをクリックしてください。



平均化なしの表示



平均化 1 の表示

平均化 2

平均化1と同じく圧力分布の変化を滑らかに表示します。平均化2は次の計算式で計算されます。

A	B	C
D	X	E
F	G	H

$$X_{avg} := \frac{\frac{A+C+F+H}{2} + B + D + E + G + X + X}{8}$$

平均化2の計算式は、平均化1よりも各セルが持つ元の値（X）をより平均値に反映させる内容になっています。

また、平均化1が無負荷（圧力値ゼロ）のセルに対しても平均化を適用するのに対し、平均化2は無負荷のセルは平均化しないでゼロのままとします。従って、平均化する前のデータと比べて荷重がかかっている面積（セルの個数）が増えることはありません。

ヒント 平均化1では、無負荷のセルであっても、周囲に荷重がかかっているセルがあれば平均化の計算式によって値を持つ場合があります。このため、平均化前に比べて、荷重がかかっている面積（セルの個数）が増えます。

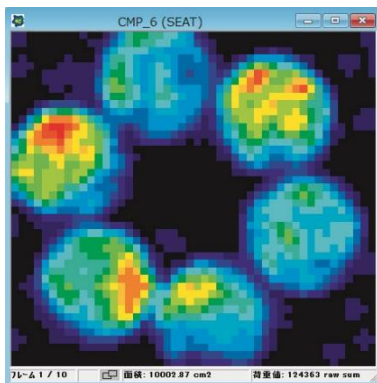
平均化2で表示するには：

[表示]-[平均化2] コマンドを選択するか、ツールバーの[平均化2] ボタンをクリックします。

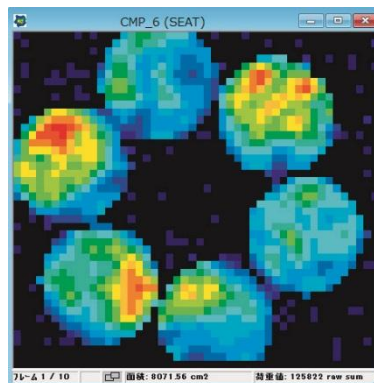


[平均化2] ボタン

平均化2表示をやめるには、同じコマンドを選択するか、[平均化2] ボタンをクリックしてください。



平均化 1 の表示



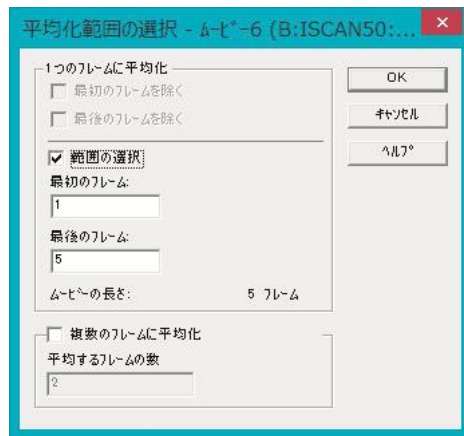
平均化 2 の表示

ムービー平均化

ムービー平均化には、ムービーデータのフレーム範囲を指定して、各センサセルの荷重値の平均を1つのフレームとして表示する「1つのフレームに平均化」と、全フレームを指定したフレーム数のグループで平均化する「複数のフレームに平均化」があります。

1つのフレームに平均化で表示するには：

- 手 順**
1. ムービーデータをアクティブウィンドウにして、[表示]-[ムービー平均化] コマンドを選択します。[平均化範囲の選択] ダイアログボックスが表示されます。



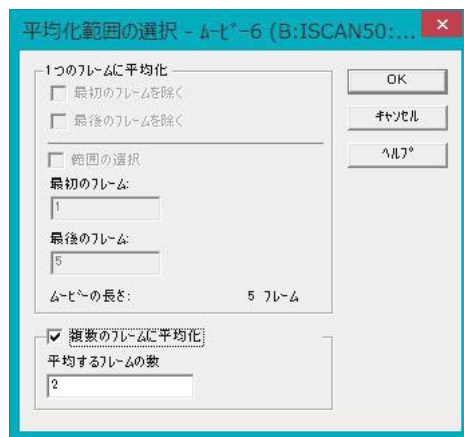
2. 「範囲の選択」をチェックします。「最初のフレーム」と「最後のフレーム」の入力ボックスがアクティブになります。
3. 平均化するフレームの範囲を指定します。
4. 最初のフレームを平均化から除きたい場合、「最初のフレームを除く」をチェックします。また、最後のフレームを除きたい場合も同様に、「最後のフレームを除く」をチェックします。
5. [OK]ボタンをクリックします。指定した範囲のフレームの平均が、1つのフレームとして表示されます。

ヒント このコマンドを実行しているときは、ムービーデータは再生できません。

ヒント スナップショットの場合、このコマンドでは特別な変化はありません。

複数のフレームに平均化で表示するには：

- 手順
1. ムービーデータをアクティブウィンドウにして、[表示]-[ムービー平均化]コマンドを選択します。[平均化範囲の選択]ダイアログボックスが表示されます。



2. 「複数のフレームに平均化」をチェックします。「平均するフレームの数」の入力ボックスがアクティブになります。
3. 「平均するフレームの数」を指定します。
例として、データが100フレームであるときに20を設定した場合、5つの平均化されたデータが作成されます。最初のフレームは1から20フレームまでの平均を、第2フレームは次の20フレームの平均を表示します。
4. [OK]ボタンをクリックします。設定したフレーム数に平均化されたムービーデータが表示されます。

接触部平均化

接触部平均化にはムービー平均化と同様に、ムービーデータのフレーム範囲を指定して、各センサセルの荷重値の平均を1つのフレームとして表示する「1つのフレームに平均化」と、全フレームを指定したフレーム数のグループで平均化する「複数のフレームに平均化」があります。

ただし、接触部平均化は、荷重のかかっていない（圧力値が0の）セルは計算から除外します。

ヒント このコマンドを実行しているときは、ムービーデータは再生できません。

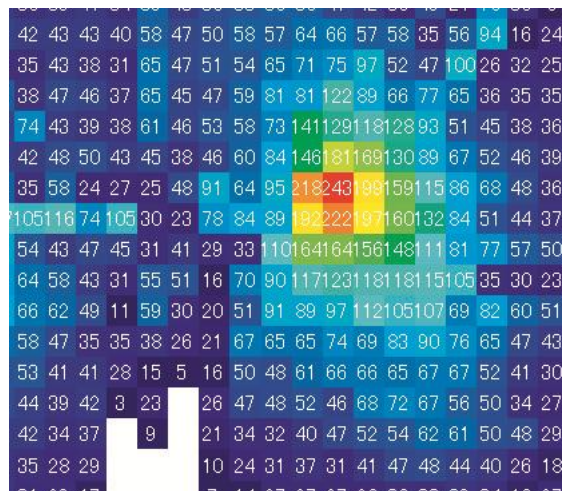
ヒント スナップショットの場合、このコマンドでは特別な変化はありません。

参 考 設定方法については、ムービー平均化と同様ですので「ムービー平均化」の手順を参照してください。

セル値表示

対応する圧力値を、リアルタイムウィンドウ、あるいはムービーウィンドウのセルの位置に直接表示することができます。セル値表示はウィンドウが2次元表示に設定された時のみ表示できます。

2次元等圧線または3次元表示では表示できません。



セル値を表示するには：

[表示]-[セル値表示]コマンドを選択するか、ツールバーの[セル値表示]ボタンをクリックします。



[セル値表示]ボタン

セル値表示をやめるには、同じコマンドを選択するか、[セル値表示]ボタンをクリックしてください。

補間

センサセルをより多くのセルに分割、補間して表示します。この機能は2次元表示のみで利用可能です。



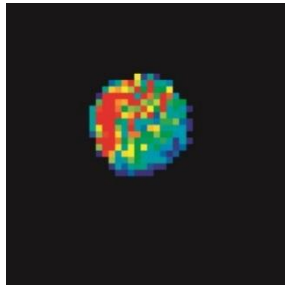
[補間]ボタン

補間3×3は各センサセルを9つのサブセルに分割します。分割サブセルは中心とその近傍8サブセルの平均値とします。

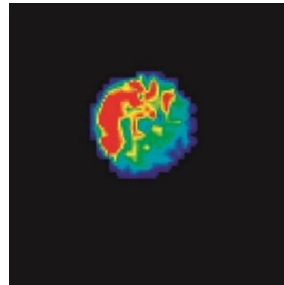
補間5×5は、各センサセルを25サブセルに分割し、サブセル値の算出は、補間3×3と同じ方法を使

用します。

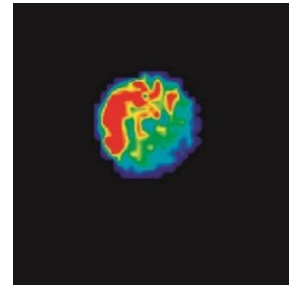
注 意 補間された表示でASCIIデータに保存することができます。ただし、保存したASCIIデータを読み込むことはできません。
ASCIIデータの読み込み機能は、オプションです。



レベル1 補間なし



レベル3 補間3×3



レベル5 補間5×5

荷重中心表示

荷重中心表示とは、次のような計算式をもとに、センサシート上の荷重の中心を表示するものです。センサシートにかかっている荷重の均衡点を確認することができます。

荷重中心は、ウィンドウ上でツールバーの[荷重中心]ボタンと同じマークで表示されます。荷重中心表示は、表示モードで2次元表示、または2次元等圧線表示が選択されている時のみ有効です。

$$Xcof = \frac{\sum_{i=0}^{Cols-1} (i * \sum_{j=0}^{Rows-1} F_{ij})}{\sum_{i=0}^{Cols-1} \sum_{j=0}^{Rows-1} F_{ij}} \quad Ycof = \frac{\sum_{i=1}^{Rows-1} (i * \sum_{j=0}^{Cols-1} F_{ij})}{\sum_{i=0}^{Rows-1} \sum_{j=0}^{Cols-1} F_{ij}}$$

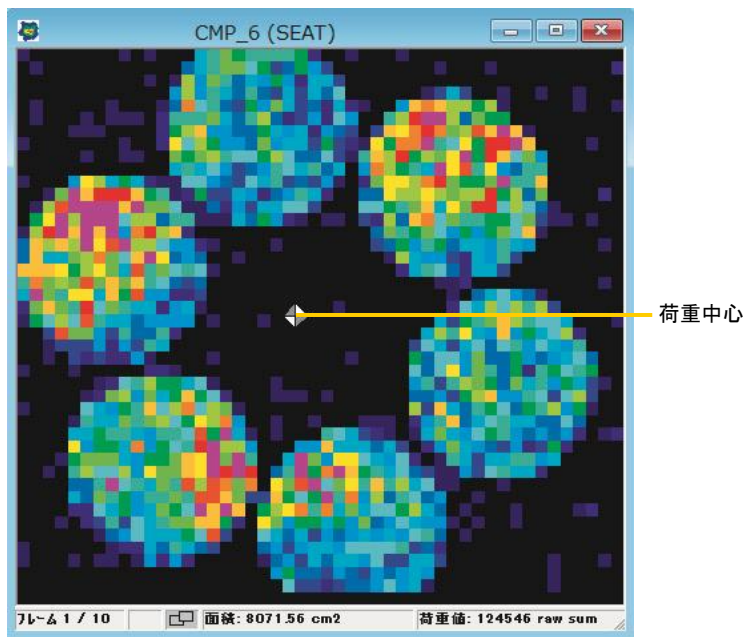
荷重中心を表示するには：

[表示]-[荷重中心表示]コマンドを選択するか、ツールバーの[荷重中心表示]ボタンをクリックします。



[荷重中心表示]ボタン

荷重中心表示をやめるには、同じコマンドを選択するか、[荷重中心表示]ボタンをクリックしてください。



荷重中心の軌跡表示

荷重中心の軌跡表示とは、各フレームの荷重中心の移動軌跡を表示するものです。この機能を有効にしてムービーを再生するか、1フレームずつコマ送りすると、荷重中心の移動軌跡をラインで表示します。

ヒント 荷重中心の軌跡表示は、ムービーウィンドウでのみ使用できます。リアルタイムウィンドウでは使えません。

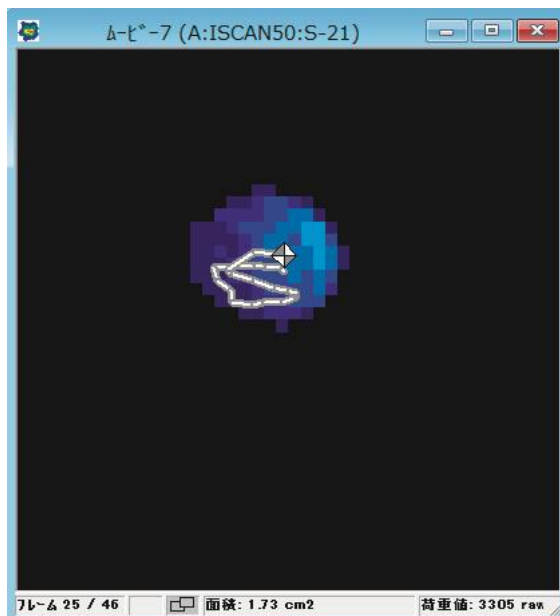
荷重中心の軌跡を表示するには：

[表示]-[荷重中心の軌跡] コマンドを選択するか、ツールバーの[荷重中心の軌跡] ボタンをクリックします。



[荷重中心の軌跡] ボタン

この状態でムービーを再生すると、移動軌跡を示すラインがウィンドウに引かれていきます。



ピーク表示

ピーク表示とは、1つのムービーデータの中で、各センサセルにかかったもっとも大きな荷重値を、センサセルごとに表示するものです。

ヒント ピーク表示は、ムービーウィンドウでのみ使用できます。リアルタイムウィンドウでは使えません。

ピークを表示するには：

[表示]-[ピーク]コマンドを選択するか、ツールバーの[ピーク表示]ボタンをクリックします。



[ピーク表示]ボタン

各セルのピークデータが表示されます。ピーク表示中は、ムービーウィンドウのステータスバーに「ピーク」と表示されます。

最大面積のフレーム表示

最大面積のフレーム表示は、ムービーデータの中で、荷重がかかっている領域がもっとも広い（＝荷重がかかっているセルがもっとも多い）フレームを表示する機能です。

ヒント 最大面積のフレーム表示は、ムービーウィンドウでのみ使用できます。リアルタイムウィンドウでは使えません。

最大面積のフレームを表示するには：

[表示]-[最大面積のフレーム]コマンドを選択します。もっとも広い荷重領域を持つフレームが表示されます。

タイル分割とオブジェクトの追加

ウィンドウを複数のエリアに分割したり、ボックスやラインなどのオブジェクトをウィンドウに追加して、各領域のデータを個別に分析することができます。

複数のタイルに分割する

ウィンドウを複数の領域に分割して（分割された各領域をタイルと呼びます）、各領域のデータを個別に表示できます。最大で4つのタイルに分割できます。ウィンドウを複数のタイルに分割するのに、いくつかの方法があります。

タイルを追加するには：

手順

1. 表示されている全てのウィンドウをタイルに分割する場合、〈Shift〉キーを押しながら

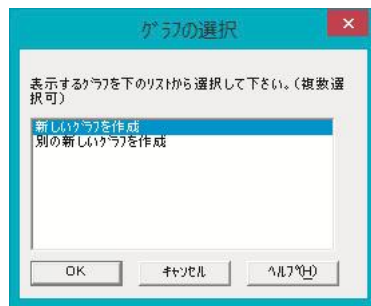
[グラフ]-[タイルの追加...]コマンドを選択するか、ツールバーの[タイル]ボタンをクリックします。



[タイル]ボタン

[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。

ヒント <Shift>キーを押さずに手順1. の操作を行うと、タイルは分割されず、1枚のタイルのみが表示されることになります。



このダイアログボックスで、グラフを作成するかどうかを選択します。グラフの作成方法と見方については後で説明しますので、ここではグラフを作成しない手順を選択します。

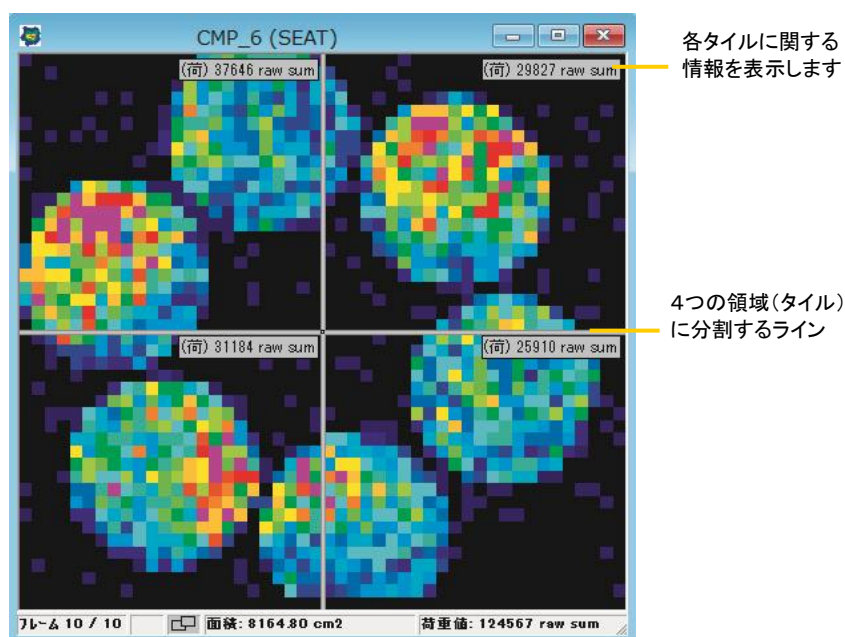
2. リストの[新しいグラフを作成]をクリックして、選択されていない状態（ハイライトしていない状態）にし、[OK]ボタンをクリックしてください。

ヒント グラフを作成しない方法でタイルコマンドを実行する場合、開かれているウィンドウの数だけ[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。このような場合は[OK]ボタンをクリックした後、同様の手順ですべての[グラフの選択]ダイアログボックスを閉じてください。

タイルを分割するには：

デフォルトでは、枠（タイル）は1つしか表示されていませんが、次の方法でタイルを増やすことができます（最大4分割）。

- ・ウィンドウの上下の境界をドラッグすると、上下に分割することができます。
- ・ウィンドウの左右の境界をドラッグすると、左右に分割することができます。



参考 このボックスに表示する内容を変更することができます。表示内容の変更については、「オブジェクトに表示されるデータについて」の項を参照してください。

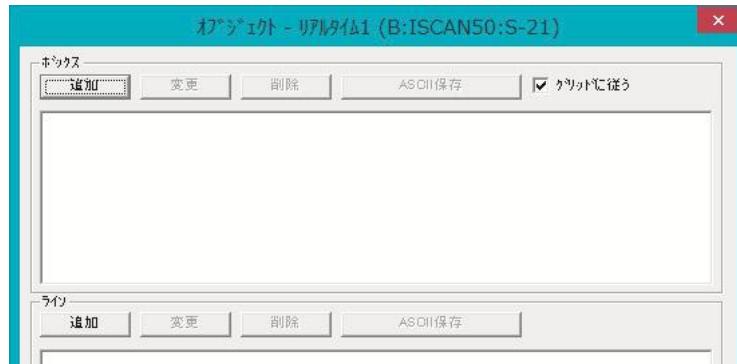
タイルを[オブジェクト]ダイアログボックスから追加するには：

- 手順 1. [グラフ]-[オブジェクト...]コマンドを選択するか、ツールバーの[オブジェクト]ボタンをクリックします。



[オブジェクト]ボタン

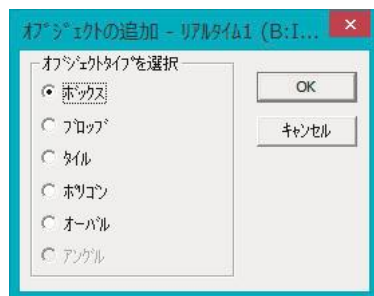
[オブジェクト]ダイアログボックスが表示されます。



ヒント [オブジェクト...]コマンドは、ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから選択することもできます。

ヒント 「グリッドに従う」オプションはボックスの境界線をセルの境界に合わせるかどうかを設定します。オンにすると、ボックスの境界は常にセルの境界に設定されます。オフにすると、セルの境界以外の部分にボックスの境界を設定できます。この機能はタイルには反映されません。

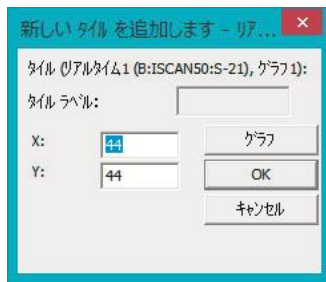
2. ボックスのエリアの[追加]ボタンをクリックします。[オブジェクトの追加]ダイアログボックスが表示されます。



参考 オブジェクトタイプの「ブロップ」、「ポリゴン」と「オーバル」はオプションです。「ブロップ」、「ポリゴン」、「オーバル」の機能については、「オプションパッケージA」を参照してください。

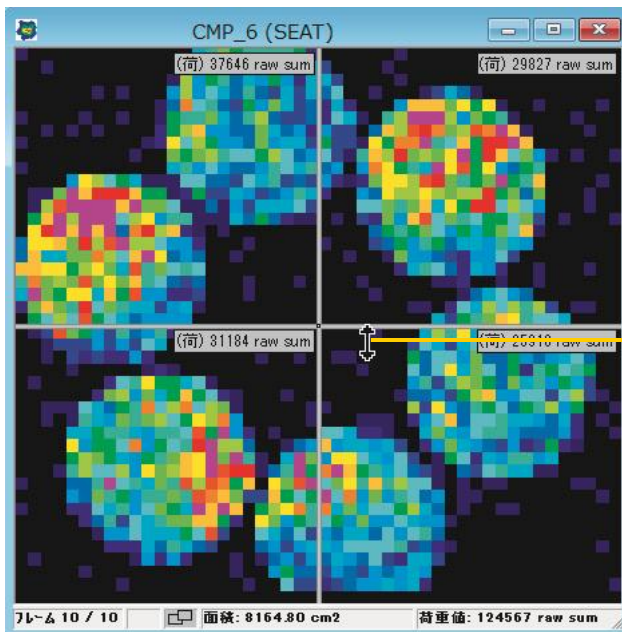
3. 「タイル」を選択して、[OK]ボタンをクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。
4. [タイルの追加...]コマンドのときと同じように、ここではグラフを作成しない手順で進めます。リストの「新しいグラフを作成」をクリックして、選択されていない状態（ハイライトしていない状態）にし、[OK]ボタンをクリックしてください。次のようなダイアログボックスが表示されます。

X、Yのボックスには、境界線の交点の座標値が表示されます。



5. X、Yのボックスに任意の数値を入力し、[OK]ボタンをクリックしてください。ウィンドウが設定した内容で4つのタイルに分割されます。

タイルの境界を変更するには：



ポインタの形が上下の矢印に変わります。

境界線上にポインタを置くと、ポインタの形が左右、または上下方向の矢印に変わります。この状態でポインタを任意の方向にドラッグすると、左右、または上下の境界線を移動できます。また、ポインタを境界線の交点に置くと十字矢印の形に変わり、任意の方向にドラッグすると上下と左右の境界を同時に任意の方向に移動できます。

交点の座標値を入力して変更するには：

- 手順
1. ポインタをタイルの境界線上に合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[配置]を選択してください。
次のようなダイアログボックスが表示されます。



2. X、Yのボックスには、境界線の交点の座標値が表示されています。希望する数値を入力して、[OK]をクリックしてください。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスでタイルを選択し、[変更]ボタンをクリックしても同じ方法で変更できます。

タイル分割を削除するには：

タイル分割を削除するには、[グラフ]-[タイルの追加...]コマンドを選択してチェックを外すか、ツールバーの[タイル]ボタン（選択済み表示になっています）をクリックしてください。



[タイル]ボタン

タイルが消去されます。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスでタイルを選択し、[削除]ボタンをクリックしても同じ結果になります。

ヒント グラフのクローズボックスをクリックすると、タイル分割も取り消されます。

ボックスを追加する

ウィンドウ内にボックスを作成して、任意の領域内の測定データを確認することができます。

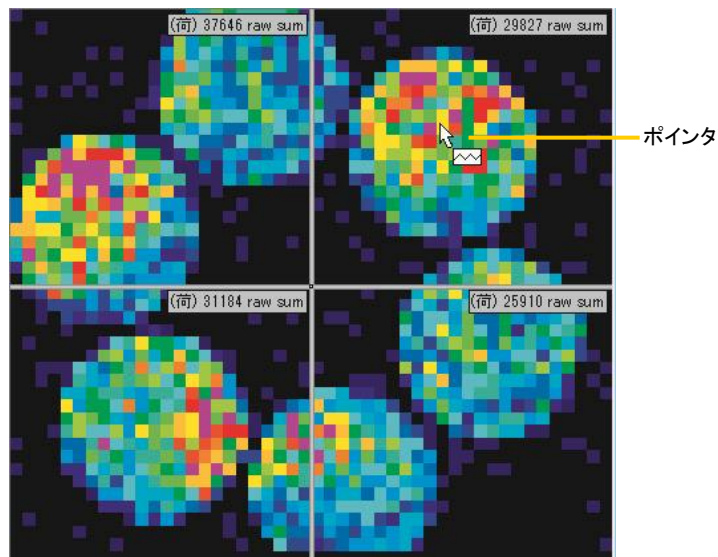
ボックスを追加するには：

- 手順 1. [グラフ]-[ボックスの追加...]コマンドを選択するか、ツールバーの[ボックスの追加]ボタンをクリックします。



[ボックスの追加]ボタン

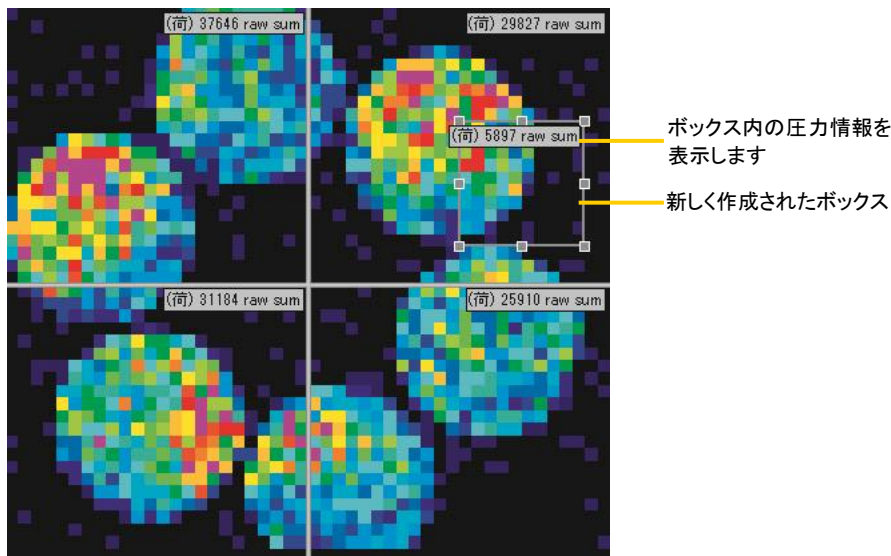
2. ウィンドウ内にポインタを合わせると、ポインタが次のような形に変わります。



3. ボックスを追加したい位置にポインタを合わせ（ポインタは縦表示の状態でボックスの左上角の位置を示します）、クリックしてください。[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。

ヒント <Ctrl> キーを押しながらウィンドウ内をクリックすると、手順1～3と同じ操作を実行できます。

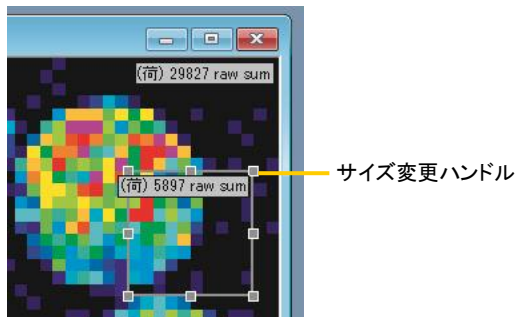
4. ここではグラフを作成しない手順で進めます。リストの「新しいグラフを作成」をクリックして、選択されていない状態（ハイライトしていない状態）にし、[OK]ボタンをクリックしてください。ウィンドウ内に次のようなボックスが作成されます。



- 参考 情報ボックスに表示する内容は変更することができます。表示内容の変更については、「オブジェクトに表示されるデータについて」の項を参照してください。
- 参考 ボックスを作成するには上記の方法のほかに、[オブジェクト]ダイアログボックスで[追加]コマンドを選択するか、右クリックで表示されるメニューから選択することができます。

ボックスを移動・変更するには：

- 手順 1. 変更したいボックスにポインタを合わせてクリックします。各隅と各辺に小さな四角マーク（サイズ変更ハンドルといいます）が現れ、選択されたことを示します。



2. ボックスの境界線のサイズ変更ハンドル以外の部分にポインタを合わせると、ポインタが十字の形に変わります。この状態でドラッグすると、ボックスを任意の方向へ移動することができます。

ボックスのサイズを変更するには：

- 手順 1. 変更したいボックスにポインタを合わせてクリックします。サイズ変更ハンドルが現れます。
2. ボックスのサイズが目的の大きさになるまで、任意のサイズ変更ハンドルをドラッグしてください。

ボックスの座標値を入力して変更するには：

- 手順 1. ポインタをボックスの境界線上に合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[配置]を選択してください。次のようなダイアログボックスが表示されます。



2. 左、上、右、下の数値は、それぞれボックスの左辺のX座標、上辺のY座標、右辺のX座標、底辺のY座標を表しています。希望する数値を入力して、[OK]をクリックしてください。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスでサイズ変更したいボックスを選択し、[変更]ボタンをクリックしても同じ方法で変更できます。

ボックスサイズをロックするには：

ポインタをボックスの境界線上に合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[ボックスサイズのロック]をクリックしてください。

チェックマークが付くと、ロックがかかりサイズが変更できなくなります。ただし、座標値を入力してのサイズ変更は可能です。

ボックスにラベルを付けるには：

- 手順**
1. ポインタをボックスの境界線上に合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[配置]を選択してください。次のようなダイアログボックスが表示されます。



2. 「ボックスラベル：」の入力ボックスにラベルの名前を入力します。
3. [OK]ボタンをクリックします。ウィンドウ上のボックスに入力した名前のラベルが付きます。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスでラベルを付けたいボックスを選択し、[変更]ボタンをクリックしても同じ方法でラベルを付けられます。

ボックスを削除するには：

削除したいボックスの境界にポインタを合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[削除]を選択してください。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスで削除したいボックスを選択し、[削除]ボタンをクリックしても同じ結果になります。

ラインを追加する

ウィンドウ内にラインを追加し、ラインの長さや両端の圧力差を確認することができます。

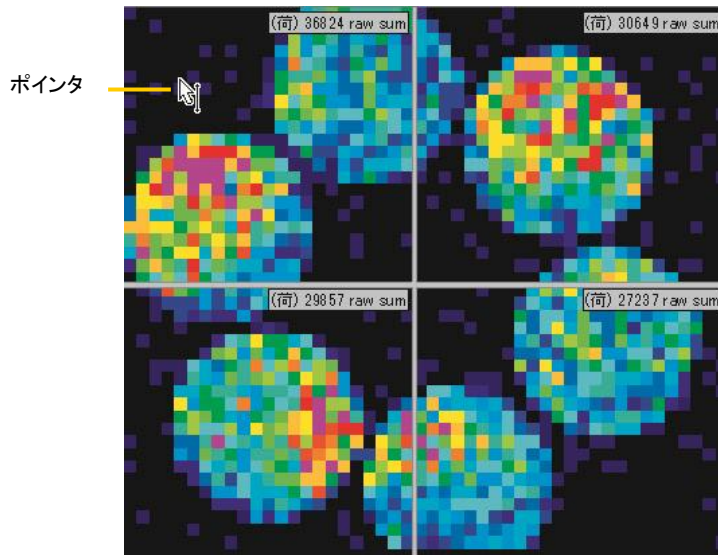
ラインを追加するには：

- 手 順 1. [グラフ]-[ラインの追加...]コマンドを選択するか、ツールバーの[ラインの追加]ボタンをクリックします。



[ラインの追加]ボタン

2. ウィンドウ内にポインタを合わせると、ポインタが次のような形に変わります。



3. ラインを追加したい位置にポインタを合わせ、クリックしてください。[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。

ヒント <Shift>キーを押しながらウィンドウ内をクリックすると、手順1～3と同じ操作を実行できます。

4. ここではグラフを作成しない手順で進めます。リストの「新しいグラフを作成」をクリックして、選択されていない状態（ハイライトしていない状態）にし、[OK]ボタンをクリックしてください。ウィンドウ内に次のようなラインが作成されます。



参 考 情報ボックスに表示する内容は変更することができます。表示内容の変更については、「オブジェクトに表示されるデータについて」の項を参照してください。

参 考 ラインを作成するには上記の方法のほかに、[オブジェクト]ダイアログボックスで[追加]コマンドを選択するか、右クリックで表示されるメニューから選択することができます。

ラインを移動・変更するには：

- 手 順
1. 移動したいラインにポインタを合わせてクリックします。ラインの両端にサイズ変更ハンドルが現れ、選択されたことを示します。
 2. ラインのサイズ変更ハンドル以外の部分をドラッグすると、ラインの長さを変えずに任意の方向へ移動することができます。サイズ変更ハンドルをドラッグすると、ラインの両端を任意の方向へ移動させて、ラインの長さや向きを変更することができます。

ラインの座標値を入力して長さ、向きを変更するには：

- 手 順
1. ポインタをラインに合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[配置]を選択してください。次のようなダイアログボックスが表示されます。



2. X1、Y1はラインの始点の座標値を、X2、Y2は終点の座標値を表します。希望する数値を入力して、[OK]をクリックしてください。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスでサイズ変更したいラインを選択し、[変更]ボタンをクリックしても同じ方法で変更できます。

ラインにラベルを付けるには：

ラインにもボックスと同様にラベルを付けることができます。ラベルを付ける手順については、ボックスの場合と同様ですので、「ボックスにラベルを付けるには」を参照してください。

- 手 順
1. 「ラインラベル：」の入力ボックスにラベルの名前を入力します。
 2. [OK]ボタンをクリックします。ウィンドウ上のラインに入力した名前のラベルが付きます。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスでラベルを付けたいラインを選択し、[変更]ボタンをクリックしても同じ方法でラベルが付けられます。

ラインを削除するには：

削除したいラインにポインタを合わせ、右クリックします。表示されるメニューから[削除]を選択してください。

ヒント [オブジェクト]ダイアログボックスで削除したいラインを選択し、[削除]ボタンをクリックしても同じ結果になります。

ダイナミックボックス／ブロップを設定する

追加されたボックス／ブロップオブジェクトについて、各フレームで配置の指定ができます。

追跡モードを設定すると、指定していないフレームでは、追跡機能が働き、ボックス／ブロップが移動します。

この設定は、オブジェクト設定ファイルとして保存ができます。ブロップはオプション機能です。

設定するには：

手 順

1. ウィンドウにボックスまたはブロップを追加します。
2. 再生機能またはグラフウィンドウで、設定したいフレームに移動します。
3. ボックスまたはブロップの枠を右クリックします。メニューが表示されます。
4. [ダイナミックボックス／ブロップ]をクリックします。
5. 複数のフレームで設定する場合は、2から4を繰り返します。

追跡モード付きで設定するには：

上記と同じ手順で、[ダイナミックボックス／ブロップー追跡ー]を選択します。

オブジェクトをロックする

設定されたボックス、ライン、ポリゴン、ブロップ、オーバルオブジェクトの位置関係をロックすることができます。ポリゴン、ブロップ、オーバルはオプション機能です。

オブジェクトをロックするには：

次の3つの方法があります。

- ・ [グラフ]-[オブジェクトのロック]コマンドをクリックする
- ・ ツールバーの[オブジェクトのロック]ボタンをクリックする



[オブジェクトのロック]ボタン

- ・ オブジェクトのあるウィンドウ内にポインタを置き、右クリックして、表示されたメニューで[オブジェクトのロック]をクリックする

オブジェクトに表示されるデータについて

各オブジェクト（タイル、ボックス、ライン）の情報ボックスに表示する内容を変更することができます。

ヒント ブロップ、オーバルオブジェクトが表示する内容は、ボックスと同じです。

参 考 情報ボックスに表示される単位（長さ、荷重値、圧力値）は、[単位]ダイアログボックスの設定に従います。ただし、キャリブレーションが実行されていない場合は、荷重値、圧力値ともにRaw値で表示されます。

情報ボックスに表示する内容を変更するには：

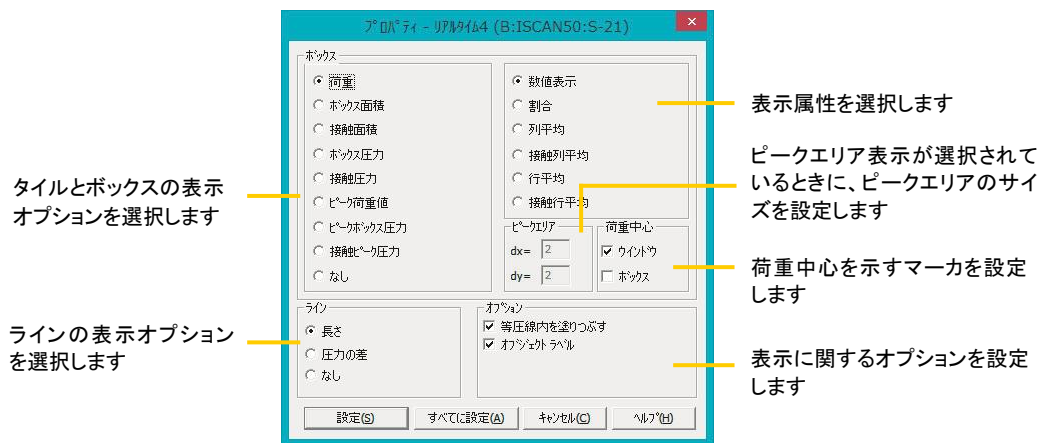
手 順

1. リアルタイムウィンドウやムービーウィンドウが複数表示されている場合は、変更したいウィンドウをアクティブにします。
2. [グラフ]-[プロパティ...]コマンドを選択するか、ツールバーの[プロパティ]ボタンをクリックします。



[プロパティ]ボタン

[プロパティ]ダイアログボックスが表示されます。



ヒント 変更したいウィンドウで右クリックして、表示されるメニューから[プロパティ]コマンドを選択することもできます。

3. ボックスのエリアは、タイル、ボックス、ポリゴン、オーバルについての表示オプションを選択します。ラインのエリアでは、ラインについての表示オプションを選択します。希望する表示オプションを選択し、[設定]ボタンをクリックしてください。

全オブジェクトに適用する場合は、[すべてに設定]ボタンをクリックします。

ボックスの表示オプション（左側）について

ボックスの表示オプション（左側）の内容は次の通りです。

項目	内容
荷重値	オブジェクト内の荷重がかかっているセルの荷重値合計を表示します。
ボックス面積	オブジェクトの面積を表示します。
接触面積	オブジェクトの中で荷重がかかっているセルの合計面積を表示します。
ボックス圧力	オブジェクト内のすべてのセルにかけられている圧力値の合計をオブジェクトの面積合計で割った値です。
接触圧力	オブジェクト内の荷重がかかっているセルにかけられている圧力値を表示します。これは、荷重値の合計を荷重のかかっているセルの面積で割ったものです。
ピーク荷重値	オブジェクトの中で最も高い値を持つ領域（デフォルトでは2×2個のセル領域）をピークエリアといいます。ピーク荷重値は、ピークエリアの荷重値合計を表示します。
ピークボックス圧力	ピークエリアの圧力値の合計を表示します。これは、ピークエリアの荷重値の合計をピークエリア全体の面積で割った値です。
接触ピーク圧力	ピークエリアの荷重のかかっているセルにかけられている圧力値を表示します。これは、ピークエリアの荷重値の合計を、ピークエリアの中で荷重のかかっているセルの面積で割った値です。
なし	情報ボックスに何も表示しません。

参 考 タイルは、4つの別々のボックスとみなされます。

ボックスの表示オプション（右側）について

ボックスの表示オプション（右側）の内容は次の通りです。

項目	内容
数値表示	荷重値、面積、圧力値を選択されている単位で表示します。
割合	荷重値、面積、圧力値を、ボックス内の合計値に対する割合（%）で表示します。
列平均	ボックス内の各列が持つ値を長さで割った値で表示します。
接触列平均	接触セルが存在する列を対象とした列平均値を表示します。

行平均	ボックス内の各行が持つ値を長さで割った値を表示します。
接触行平均	接触セルが存在する行を対象とした行平均値を表示します。
ピークエリア	ピークエリアのサイズを設定します。dxはX軸方向の、dyはY軸方向のセルの個数を示します。
荷重中心	荷重の中心にマーカを表示します。「ウィンドウ」および「ボックス」にチェックをつけると、ウィンドウおよびボックスごとに荷重中心のマーカが表示されます。

ラインの表示オプションについて

ラインの表示オプションの内容は次の通りです。

項目	内容
長さ	ラインの長さを表示します。
圧力の差	ライン両端の圧力差を表示します。
なし	なにも表示しません。

その他の表示オプションについて

その他の表示オプション（右下）の内容は次の通りです。

項目	内容
等圧線内を塗りつぶす	ムービーウィンドウまたはリアルタイムウィンドウの表示に2次元等圧線を選択している場合、これをチェックすると2次元等圧線内が塗りつぶされて表示されます。また、チェックをつけない場合は、塗りつぶしがなく、ラインのみの2次元等圧線表示になります。
オブジェクトラベル	チェックをつけると、ボックスラベルおよびラインラベルを表示します。

参 考 ラインを除くオブジェクトの情報ボックスでは、その設定された表示オプションを示すラベルが表示されます。ラベルは以下の要素の組み合わせで表現されます。

荷重 = 荷

面積 = 面

圧力 = 圧

ボックス = b

ピーク = ^

列平均、接触列平均、行平均、接触行平均 = 荷/長

オブジェクト設定を保存する

現在開いているウィンドウにオブジェクトを設定し、ムービーファイルとして保存しても、オブジェクトの設定内容は保存されません。オブジェクトの設定内容を保存したい場合は、オブジェクトファイルとして別に保存する必要があります。

オブジェクトファイルを保存しておくと、別の測定データを同じ条件で分析することができます。

オブジェクト設定を保存するには：

- 手 順** 1. 保存したいウィンドウをアクティブにして、[グラフ]-[オブジェクト...]コマンドを選択するか、ツールバーの[オブジェクト]ボタンをクリックします。



[オブジェクト]ボタン

[オブジェクト]ダイアログボックスが表示されます。



2. [オブジェクトの保存]ボタンをクリックします。[名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示されます。また、[名前を付けて保存]ダイアログボックスは、[グラフ]-[オブジェクト設定の保存]コマンドを選択したときも表示されます。
3. オブジェクトファイルのファイル名には、ムービーファイルと同じファイル名が自動付加され、末尾に「.fdx」の拡張子が付けられます。他のファイル名で保存したい場合は、ファイル名を入力してください。保存先を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。

オブジェクト設定を開くには：

手 順

1. オブジェクトファイルを読み込みたいリアルタイムウィンドウ、またはムービーウィンドウをアクティブにします。
2. [グラフ]-[オブジェクト...]コマンドを選択するか、ツールバーの[オブジェクト]ボタンをクリックします。



[オブジェクト]ボタン

[オブジェクト]ダイアログボックスが表示されます。

3. [オブジェクトを開く]ボタンをクリックします。[開く]ダイアログボックスが表示されます。また、[開く]ダイアログボックスは、[グラフ]-[オブジェクト設定を開く]コマンドを選択したときも表示されます。
4. 読み込みたいオブジェクトファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。選択したオブジェクトファイルの内容が、ウィンドウに読み込まれます。
「.fbx」の拡張子が付いたファイルのみ、オブジェクトデータとして選択できます。

オブジェクト内のデータを ASCII 形式で保存する

個別のオブジェクト内のデータをASCII形式で保存できます。

オブジェクト内のデータをASCII形式で保存するには：

手 順

1. 保存したいオブジェクトが存在するウィンドウをアクティブにし、[グラフ]-[オブジェクト...]コマンドを選択するか、ツールバーの[オブジェクト]ボタンをクリックします。



[オブジェクト]ボタン

[オブジェクト]ダイアログボックスが表示されます。

2. [オブジェクト]ダイアログボックスには、ウィンドウ内に設定されているオブジェクトのリストが表示されています。リストから保存したいオブジェクトを選択してください。

ヒント 次の方法で、リストから複数のオブジェクトを選択できます。

- ・〈Ctrl〉キーを押しながら非選択のオブジェクトをクリックすると、複数のオブジェクトが選択されます。選択済みのオブジェクトをクリックすると非選択になります。
- ・〈Shift〉キーを押しながら2つのオブジェクトをクリックすると、範囲内のすべてのオブジェクトが選択されます。

3. [ASCII保存]ボタンをクリックしてください。[選択]ダイアログボックスが表示されます。「荷重値、圧力、面積値」か「荷重中心」のいずれかが選択できます。



[荷重値、圧力、面積値の保存]を選択すると、[プロパティ-オブジェクトのデータをASCIIで保存]ダイアログボックスが表示されます。

[荷重中心（座標値）の保存]ボタンをクリックすると、[名前をつけて保存]ダイアログボックスが表示されます。

4. [プロパティ-オブジェクトのデータをASCII形式で保存]ダイアログボックスでは、保存するオブジェクトファイルのグラフの表示内容を選択できます。
希望する表示項目を選択し、[OK]ボタンをクリックしてください。[名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示されます。

参考 [プロパティ-オブジェクトのデータをASCII形式で保存]ダイアログボックスの詳細については、「グラフの表示内容を変更する」を参照してください。

5. オブジェクト内のデータのASCIIファイルには、ムービーファイルと同じファイル名が自動付加され、末尾に「_G.csv」または「_C.csv」が付けられます。ほかのファイル名で保存したい場合は、ファイル名を入力してください。
保存先を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。

グラフ表示

グラフ表示機能は、オブジェクト内の圧力分布変化をグラフ化して、時間順やフレーム順での圧力変化を確認しやすくするものです。豊富な表示オプションが用意されているため、X軸、Y軸にさまざまな項目を選択できます。

グラフを作成する

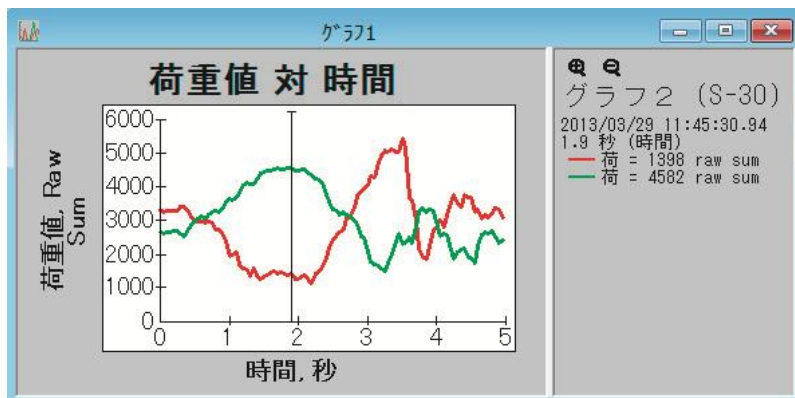
グラフを作成するかどうかは、オブジェクトを作成するときに表示される[グラフの選択]ダイアログボックスで選択します。

新規にグラフを作成するには：

- 手順**
1. [グラフ]-[タイトル...]（または[ボックスの追加...]、[ラインの追加...]等）コマンドを選択するか、該当するツールバーのボタンをクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックス

が表示されます。

2. ウィンドウ内に最初のオブジェクトを作成する場合、リスト内の「新しいグラフを作成」が選択されています。この状態で、[OK]ボタンをクリックしてください。
ウィンドウ内にオブジェクトが作成されると同時に、次のようなグラフウィンドウが表示されます。



グラフに別のオブジェクトを追加するには：

1つのグラフに複数のオブジェクトのデータを表示することができます。

- 手 順 1. オブジェクト作成コマンドを実行して、[グラフの選択]ダイアログを表示させてください。



2. 既にグラフが作成されている場合は、リストに「グラフ1」という項目が追加されています。
「グラフ1」を選択して、[OK]ボタンをクリックすると作成済みのグラフ（グラフ1）に新しいオブジェクトのデータが追加されます。

ヒント グラフ内の圧力変化を示す曲線は、ムービーウィンドウ（またはリアルタイムウィンドウ）内に作成したオブジェクトと同じ色で表示されます。

新しいグラフを作成するには：

グラフウィンドウは最大で6個まで作成することができます。

- 手 順 1. オブジェクト作成コマンドを実行して、[グラフの選択]ダイアログを表示させてください。
2. 「新しいグラフを作成」または「別の新しいグラフを作成」のどちらかを選択して、[OK]ボタンをクリックしてください。
新しいグラフウィンドウが作成され、作成したオブジェクトのデータがグラフ表示されます。

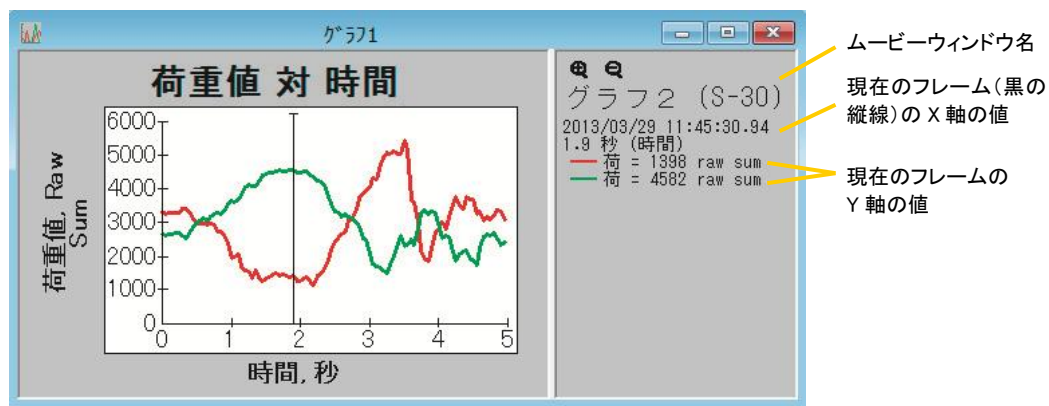
ヒント 複数の項目を選択することもできます。例えば、「新しいグラフを作成」と「グラフ1」の両方を選択した状態（両方ハイライトさせた状態）で[OK]ボタンをクリックすると、追加したオブジェクトのグラフは、グラフ1と新しいグラフ（グラフ2）の両方のグラフに表示されることになります。

オブジェクトのグラフ表示先を変更するには：

複数のグラフウィンドウが作成されているような場合、オブジェクトごとにグラフ表示先を変更することができます。

- 手 順
1. ムービーウィンドウ（またはリアルタイムウィンドウ）で、表示先を変更したいオブジェクトの境界線にポインタを合わせます。
 2. 右クリックして表示されるメニューから、[グラフ設定]コマンドを選択します。グラフ作成のダイアログボックスが表示されます。
 3. 選択したオブジェクトのデータを表示しているグラフがハイライト表示になっています。別のグラフにも表示させたい場合は、クリックしてハイライトさせてください。逆に、既に表示されているグラフから取り消したい場合は、ハイライトしている項目をクリックして、ハイライトしていない状態にしてください。
 4. [OK]ボタンをクリックします。選択したオブジェクトのグラフ表示先が変更されます。

グラフの見方



グラフウィンドウは、左のグラフを表示するエリアと、右の各種情報を表示するエリアに分かれています。

左のエリアには、オブジェクトの境界線と同じ色の折れ線またはバーで計測結果をグラフ化しています。右のエリアには、オブジェクトが作られているウィンドウの名称と、グラフ内の縦線が示す位置のX軸、Y軸の値が表示されています。複数の折れ線が描かれている場合（複数のオブジェクトが挿入されている場合）は、Y軸の情報は折れ線と同じ色で表示されます。

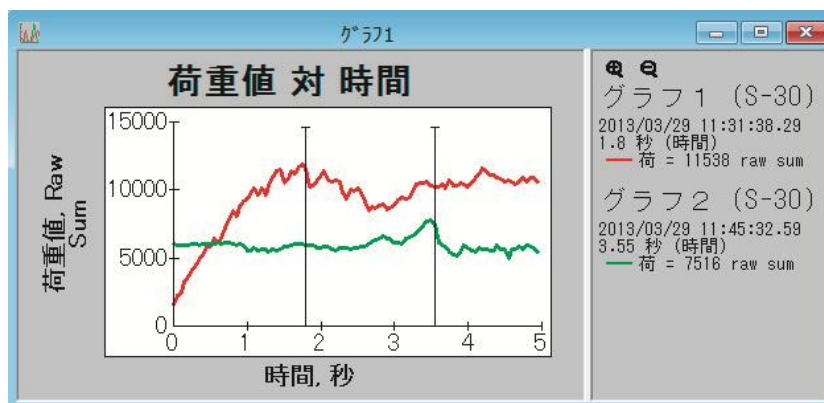
グラフ内の縦線にポインタを合わせると、ポインタが左右の矢印の形に変わります。好みの位置までドラッグすると、右のエリアに表示される内容も変更されます。マウスをクリックすることで縦線を好みの位置まで移動させることもできます。

また、ムービーウィンドウの表示とグラフウィンドウの表示は連動しており、グラフ表示内の縦線を移動すると、ムービーウィンドウの表示も該当するフレームに変わります。逆に、ムービーウィンドウで再生、逆再生、フレーム送りを実行すると、グラフ内の表示も連動します。

グラフには「A」「B」と記された2本の破線も表示されます（表示は「ユーザー設定」により設定）。この破線はドラッグして任意の位置に移動することができ、A・B間の時間差（またはフレーム数の差）を右のエリアで確認できます。

異なるウィンドウのオブジェクトを表示している場合は：

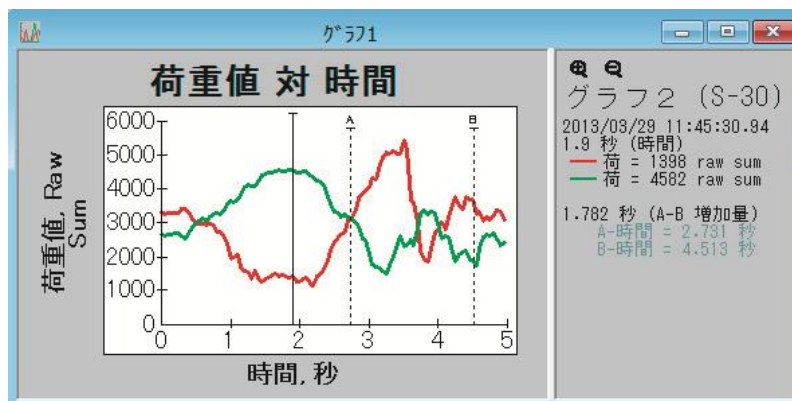
異なるムービーデータのオブジェクトを、同じグラフに表示させている場合は、次のように表示されます。



上のように2つのムービーデータのオブジェクトを同時に表示している場合は、縦線も2本表示されます。

A-Bラインを表示している場合は：

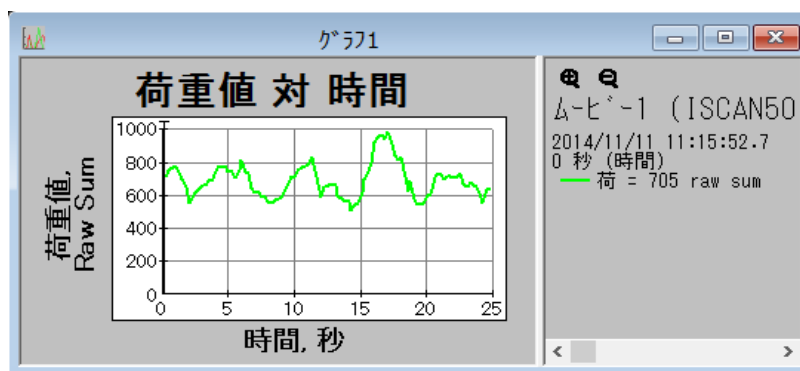
A-Bラインを表示している場合は、次のように表示されます。



A, Bのラインが点線で表示されます。縦線と同様にポイントをあわせドラッグすることで、好みの位置に移動させることができます。また、右の各種情報のエリアには、AB間の増加量とそれぞれの時間値が表示されます。

グラフに目盛線を表示するには：

グラフウィンドウをアクティブにして、[設定]-[ユーザー設定...]コマンドを選択し、「グラフ」タブ内の[グラフに目盛線を表示]を選択すると、グラフの主要な数値間隔に目盛線を表示することができます。



グラフの表示内容を変更する

グラフのX軸、Y軸に割り当てる項目や、表示属性を変更することで、グラフの表示内容を希望する形に変更できます。

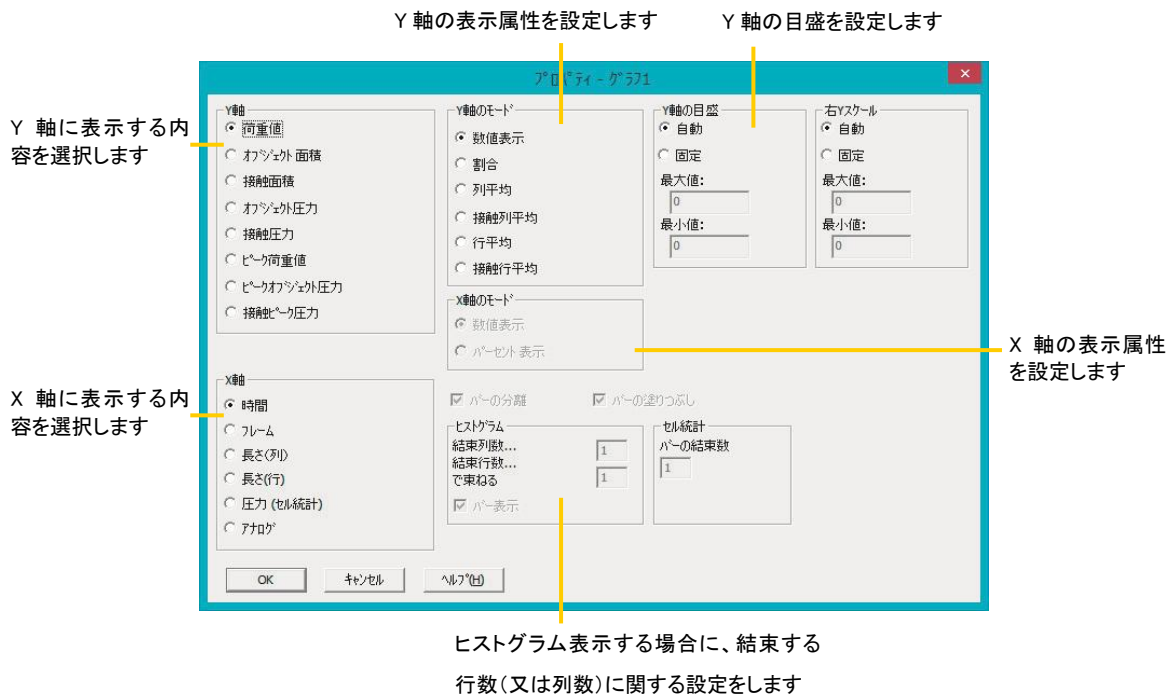
グラフの表示内容を変更するには：

- 手順 1. グラフウィンドウをアクティブにして、[グラフ]-[プロパティ...]コマンドを選択するか、ツールバーの[プロパティ]ボタンをクリックします。



[プロパティ]ボタン

[プロパティ]ダイアログボックスが表示されます。



ヒント グラフウィンドウ内で右クリックして、表示されるメニューから[プロパティ]コマンドを選択することもできます。

2. 希望する表示項目を選択し、[OK]ボタンをクリックしてください。

Y軸の表示項目について

Y軸に選択できる表示項目の内容は次のとおりです。

項目	内容
荷重値	オブジェクト内の荷重がかかっているセルの荷重値合計をY軸にとります。
オブジェクト面積	オブジェクトの面積をY軸にとります。
接触面積	オブジェクトの中で荷重がかかっているセルの合計面積をY軸にとります。
オブジェクト圧力	オブジェクト内のすべてのセルにかけられている圧力値をY軸にとります。この値は、荷重値の合計をオブジェクトの面積合計で割った値です。
接触圧力	オブジェクト内の荷重がかかっているセルにかけられている圧力値をY軸にとります。この値は、荷重値の合計を荷重のかかっているセルの面積で

	割った値です。
ピーク荷重値	ピークエリアの荷重値合計をY軸にとります。
ピークオブジェクト 圧 力	ピークエリアの圧力値をY軸にとります。この値はピークエリアの荷重値の合計をピークエリア全体の面積で割った値です。
接触ピーク圧力	ピークエリアの荷重のかかっているセルにかけられている圧力値をY軸にとります。この値は、ピークエリアの荷重値の合計を、ピークエリアの中で荷重のかかっているセルの面積で割った値です。

Y軸の表示属性について

Y軸の表示属性は、Y軸のモードのエリアで選択します。各項目の内容は次の通りです。

項目	内容
数値表示	Y軸の値を、選択されている単位で表示します。
割合	Y軸の値を、オブジェクト内の合計値に対する割合（%）で表示します。
列平均	Y軸の値を、オブジェクト内の各列が持つ値を長さで割った値で表示します。
接触列平均	Y軸の値を、接触セルが存在する列を対象とした列平均値で表示します。
行平均	Y軸の値を、オブジェクト内の各行が持つ値を長さで割った値で表示します。
接触行平均	Y軸の値を、接触セルが存在する行を対象とした行平均値で表示します。

Y軸の目盛について

Y軸の目盛を設定します。各項目の設定内容は次の通りです。

項目	内容
自動	Y軸の目盛を自動で設定します。
固定	Y軸の目盛を指定します。チェックすると、「最大値」と「最小値」の入力ボックスがアクティブになります。
最大値	Y軸の目盛の最大値を設定します。
最小値	Y軸の目盛の最小値を設定します。

X軸の表示項目について

X軸に選択できる表示項目の内容は次のとおりです。

項目	内容
時間	経過時間をX軸にとります。
フレーム	フレーム番号をX軸にとります。
長さ（列）	列方向（Y軸方向）の長さをX軸にとります。
長さ（行）	行方向（X軸方向）の長さをX軸にとります。
圧力（セル統計）	各セルの出力による度数分布を表示します。圧力値をX軸に、セルの値をY軸にとります。
アナログ	取得されたアナログデータを表示します。時間をX軸に、Y軸の右側にアナログ入力単位を取ります。

ヒント 項目「アナログ」は、アナログデータの取り込み機能が含まれているときのみ設定可能です。

ヒント ムービーウィンドウでピーク表示に設定されているとき、X軸の表示項目に時間、Y軸の表示項目に「荷重値」を選択している場合は、グラフの右側に「力積」が表示されます。

す。また、Y軸の表示項目に「オブジェクト圧力」／「接触圧力」のいずれかを選択している場合、グラフの右側に「インテグラル」が表示されます。これは、力を時間で積分した値であり、データのカーブの下側の面積を示します。

X軸の属性について

X軸の表示項目に「長さ（列）」か「長さ（行）」を選択すると、グラフ表示はヒストグラム（バーグラフ）に変わります。X軸のモードは、X軸の表示項目にこれらの項目を選択したときだけ選択可能になります。各項目の内容は次のとおりです。

項目	内容
数値表示	X軸の値を、選択されている単位で表示します。
パーセント表示	X軸の値を、オブジェクト内の合計値に対する割合（％）で表示します。

バー表示について

X軸を「長さ（列）」、「長さ（行）」、「圧力（セル統計）」に設定した場合の表示方法を設定します。各項目の設定内容は次の通りです。

項目	内容
バーの分離	それぞれのバーを分離して表示します。
バーの塗りつぶし	バーを塗りつぶして表示します。

ヒストグラムについて

ヒストグラムの項目は、X軸の表示項目に「長さ（列）」か「長さ（行）」を選択したときだけ選択可能になります。各項目の内容は次の通りです。

項目	内容
結束列数	棒グラフの1つの棒にいくつの列（セル数）を含めるかを設定します。
結束行数	棒グラフの1つの棒にいくつの行（セル数）を含めるかを設定します。
バー表示	オンの場合、グラフがバーで表示されます。オフの場合、折れ線グラフで表示されます。

セル統計について

セル統計の項目は、X軸の表示項目に「圧力（セル統計）」を選択したときだけ選択可能になります。内容は次の通りです。

項目	内容
バーの結束数	棒グラフの1つの棒にいくつの圧力値を含めるかを設定します。

グラフの背景の色を変えるには：

グラフウィンドウをアクティブにして、[表示]-[背景色]コマンドより、[白]を選択するか、右クリックして表示されるメニューから[背景を白に]コマンドを選択します。グラフの背景の色が白 / 黒に切り変わります。同じコマンドを選択すると元に戻ります。

グラフデータをコピーするには：

グラフウィンドウをアクティブにして、[編集]-[コピー]コマンドを選択するか、右クリックして表示されるメニューから[コピー]コマンドを選択します。

グラフウィンドウに現在表示されている内容が、テキストデータ（ASCII形式）と画像データ（ビットマップデータ）の両方の形式でクリップボードにコピーされます。コピーした内容は、別のアプリケーションソフトに貼り付けることができます。

グラフを拡大するには：

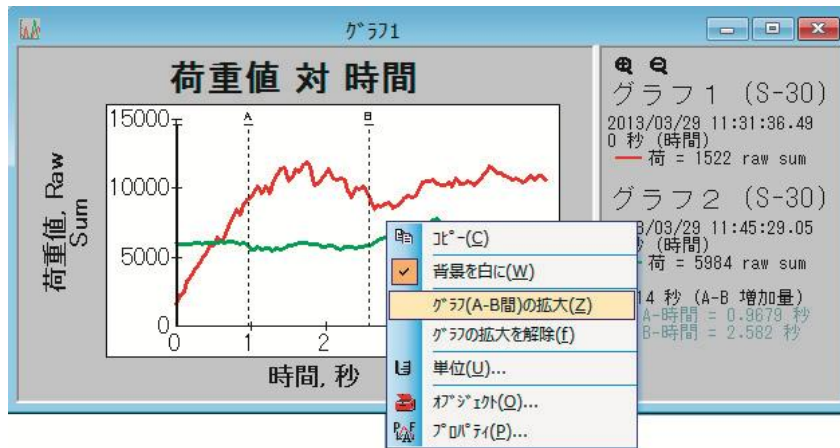
グラフの X 軸について、拡大ができます。まず、A, B ラインを表示させます。表示させるには「ユーザー設定」を参照してください。

次に、拡大したい範囲に A ラインと B ラインを設定します。グラフウィンドウ内で右クリックし、表示されたメニューで「グラフ (A-B 間) の拡大」を選択します。拡大されたグラフが表示されます。

さらに拡大したい場合は、A, B ラインの範囲を変更し、上記と同様の操作を繰り返します。

拡大を解除したい場合は、グラフウィンドウ内で右クリックし、表示されたメニューで「グラフの拡大を解除」を選択します。

これらは、各種情報表示エリアの[+][-]の虫眼鏡をクリックすることでも実行できます。



プロパティテーブルを表示する

ムービーウィンドウのデータに対して、各種分析結果を表形式で表示することができます。

プロパティテーブルを表示するには：

- 手 順
1. プロパティテーブルを表示したいウィンドウをアクティブにします。
 2. [グラフ]-[プロパティテーブル...]を選択します。[Property Table]ウィンドウが表示されます。

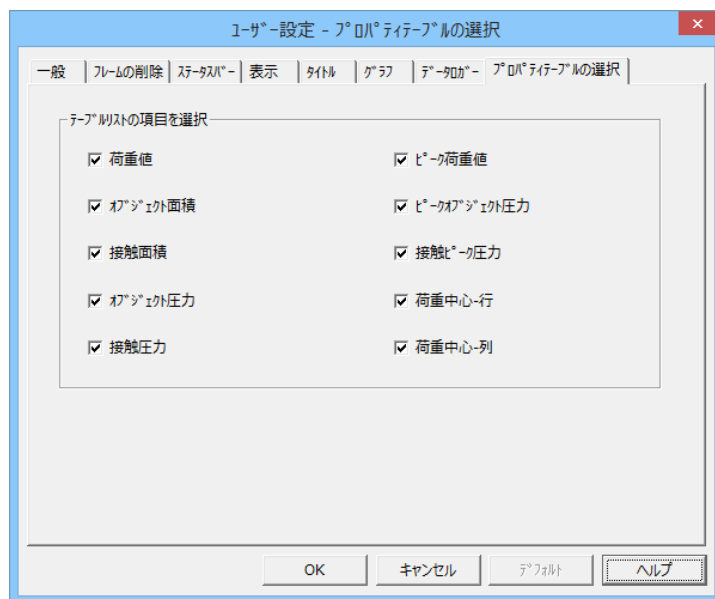
Property Table - CMP_6			
フレーム	1		
時間	0		
荷重値	11333	Newton	
オブジェクト面積	14065.29	cm2	
接触面積	8071.56	cm2	
オブジェクト圧力	8	KPa	
接触圧力	14	KPa	
ヒック荷重値	93	Newton	
ヒックオブジェクト圧力	35	KPa	
接触ヒック圧力	35	KPa	
荷重中心-行	21.08	Row	
荷重中心-列	21.99	Col	

表示可能な項目は次のようになります。

項目	内容
フレーム	表示されているフレーム番号です。
時間	表示されているフレームの時間です。
荷重値	オブジェクト内の荷重がかかっているセルの荷重値合計です。
オブジェクト面積	オブジェクトの面積です。

接触面積	オブジェクトの中で荷重がかかっているセルの合計面積です。
オブジェクト圧力	オブジェクト内のすべてのセルにかけられている圧力値です。この値は、荷重値の合計をオブジェクトの面積合計で割った値です。
接触圧力	オブジェクト内の荷重がかかっているセルにかけられている圧力値です。この値は、荷重値の合計を荷重のかかっているセルの面積で割った値です。
ピーク荷重値	ピークエリアの荷重値合計です。
ピークオブジェクト圧力	ピークエリアの圧力値です。この値はピークエリアの荷重値の合計をピークエリア全体の面積で割った値です。
接触ピーク圧力	ピークエリアの荷重のかかっているセルの圧力値です。この値は、ピークエリアの荷重値の合計を、ピークエリアの中で荷重のかかっているセルの面積で割った値です。
荷重中心-行	荷重中心の行位置です。
荷重中心-列	荷重中心の列位置です。

フレームと時間を除くこれらの項目は、センサ全体と、各オブジェクト毎に表示されます。これらの表示項目は、[設定]-[ユーザー設定...]コマンドを選択し、「プロパティテーブルの選択」タブで設定を変更することができます。それぞれの単位は、[設定]-[単位の設定...]で設定されている単位となります。



プロパティテーブルはMicrosoft Excelの形式で埋め込まれています。

参 考 すべての項目が表示されていない場合、表をダブルクリックしてExcel形式で表示し、セル範囲を広げてください。

設定情報を確認する

リアルタイムウィンドウ、またはムービーウィンドウに設定されている内容（一般情報、コメント、キャリブレーション、感度）を確認できます。

設定情報を確認するには：

手 順 1. 設定情報を見たいウィンドウをアクティブにします。

2. [設定]-[設定情報]コマンドを選択するか、ツールバーの[設定情報]ボタンをクリックします。



[設定情報]ボタン

[設定情報]ダイアログボックスが表示されます。



[設定情報]ダイアログボックスでは、「一般」「コメント」「キャリブレーション」「感度」の4つの情報を確認できます。タブをクリックすると、表示する情報を切り替えることができます。

タブ	表示内容
一般	センサタイプ、センサセルに関する情報、ノイズ閾値、選択されている単位等が表示されます。
コメント	コメントに設定されている内容が表示されます。[コメントの変更]ボタンをクリックすると、[コメント]ダイアログボックスが表示され、コメントを変更することができます。
キャリブレーション	ウィンドウに設定されているキャリブレーション情報が表示されます。このタブから、キャリブレーションの実行、解除、読み込み、保存ができます。
感度	設定されている感度のレベルを表示します。

測定データを印刷する

プリンタを接続していると、測定データを印刷できます。また、[印刷設定]ダイアログボックスで、印刷する内容を選択できます。

印刷するには：

- 手順
1. 印刷したいウィンドウ（ムービー、リアルタイム）をアクティブにします。
 2. [ファイル]-[印刷設定...]コマンドを選択します。[印刷設定]ダイアログボックスが表示されます。



3. プリンタなどの設定のほかに、印刷内容の設定をします。

マージンのボックスでは、左右上下の余白エリアを設定できます（単位 = inch）。

表示のサイズのエリアでは、圧力分布画像を印刷する大きさを設定します。「用紙に合わせる」を選択すると、用紙に印刷可能な最大の大きさと印刷します。「比率」を選択すると、実際のセンサエリアの大きさに対する印刷サイズの大きさを設定できます。

内容のエリアでは、印刷する内容を選択できます。印刷したい項目のチェックをオンにしてください。

項目	内容
ヘッダ	センサセルに関する情報、設定されているノイズ閾値、選択されている単位、センサ感度、飽和圧力値が印刷されます。
フィールド	[コメント]ダイアログボックスのフィールド欄に入力されている内容が印刷されます。
コメント	[コメント]ダイアログボックスのコメント欄に入力されている内容が印刷されます。
表示	圧力スケールと圧力分布の画像が印刷されます。
モード	有効になっている表示モード（荷重中心、最大面積のフレーム表示、ピーク）が印刷されます。
グラフ	アクティブウィンドウに関するグラフが表示されているとき、このチェックボックスが有効になります。チェックボックスをオンにすると、右のグラフの選択リストで印刷したいグラフを選択できます。
フォト	ムービーデータにリンクされたフォトを印刷します。

4. 希望どおりの設定ができれば、[OK]ボタンをクリックしてください。

ヒント [ファイル]-[印刷プレビュー]コマンドを選択すると、印刷イメージを確認できます。

5. [ファイル]-[印刷]コマンドを選択するか、ツールバーの[印刷]ボタンをクリックします。



[印刷]ボタン

印刷が実行されます。

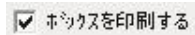
ボックスを印刷するには：

ムービーウィンドウに作成したボックスの領域内のみを印刷できます。

手 順

1. 印刷したいボックスをマウスポインタで選択します。

2. [ファイル]-[印刷設定...]コマンドを選択します。[印刷設定]ダイアログボックスが表示されます。
3. 「ボックスを印刷する」のオプションをオンにします。



4. 印刷する内容を選択し、希望どおりの設定ができれば、[OK]ボタンをクリックしてください。
5. [ファイル]-[印刷]コマンドを選択するか、ツールバーの[印刷]ボタンをクリックします。



[印刷]ボタン

印刷が実行されます。

コピー機能を使う

ウィンドウに表示されている圧力データやグラフの内容を、クリップボードにコピーすることができます。コピーした内容は別のアプリケーションソフト（ExcelやWordなど）に貼り付けて、複数のデータを比較したり、カラーイメージを使ったレポートやカルテを作成することができます。コピー機能を使うと、テキストデータ（ASCII形式）とイメージデータ（ビットマップ画像）の両方がコピーされます。コピーした内容を別のアプリケーションに貼り付けるとき、「テキスト」または「ビットマップ」を選択することで、貼り付けるデータの種類を選択できます。テキストデータには、ウィンドウ名、ヘッダ情報、コメント、日時、センサ情報、キャリブレーションデータなどのデータが含まれます。

ウィンドウのデータをコピーするには：

ムービーウィンドウ、リアルタイムウィンドウ、またはグラフウィンドウのデータをコピーするには、コピーしたいウィンドウをアクティブにして、次のいずれかの操作を行います。

- ・[編集]メニューから[コピー]を選択する
- ・ツールバーの[コピー]ボタンをクリックする



[コピー]ボタン

- ・ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから、[コピー]を選択する

ウィンドウの一部をコピーするには：

ムービーウィンドウ、またはリアルタイムウィンドウの一部をコピーするには、[ボックスの追加]コマンドまたは[タイル]コマンドを使って、コピーしたい領域をボックスで指定し、マウスポイントで選択した状態で次のいずれかの操作を行います。

- ・[編集]メニューから[コピー]を選択する
- ・ツールバーの[コピー]ボタンをクリックする



[コピー]ボタン

- ・ウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから、[コピー]を選択する

圧力スケールをコピーするには：

圧力スケールのウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから、[コピー]を選択します。

画面全体をコピーするには：

〈Print Screen〉キーを押します。画面全体の画像データがコピーされます。

第 6 章 測定データを編集する

この章では、ムービーデータの中で不要なフレームを削除したり、特定のエリアに表示される圧力データを修正するなどの方法で、ムービーデータやリアルタイムウィンドウに表示される内容を編集する方法について説明します。

リアルタイムウィンドウでのデータ編集

センサシートを折り曲げたり表面を傷つけたりすると、一部のセンサセルが断線や短絡によって、反応しなくなる場合があります。このような場合、リアルタイムウィンドウでのデータ編集を実行すると、周囲のセルの測定平均値を不良セルの値として適用したり、特定のエリアのデータを削除することができます。

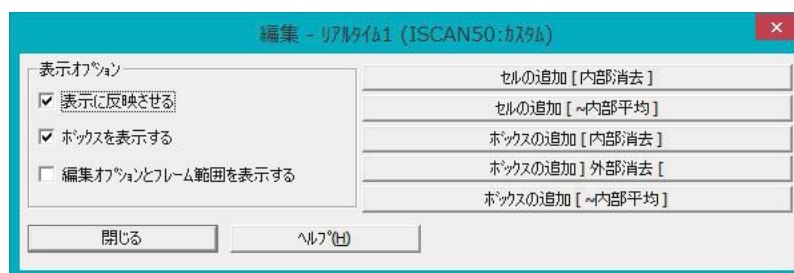
ヒント リアルタイムウィンドウでのデータ編集は、不良セルが1～2行か1～2列分、または数個程度発生した場合に、これらのデータを応急処置的に補完するためのものです。したがって、広いエリアに対してデータ編集を実行しないでください。不良セルが発生した場合は、新しいセンサシートと交換してください。

不良セルのデータを編集する

特定のセル、または領域（複数のセル）のデータを、周囲のセルの値を参照して平均化したり、領域内外のデータを消去できます。

不良セルのデータを編集するには：

- 手 順**
- リアルタイムウィンドウの表示モードを2次元にします。
2次元表示にすると、不良セルの位置を特定しやすくなります。
 - センサシートに荷重をかけて、不良セルの位置がわかりやすく表示される状態にします。
 - ステータスバーの「センサOK」のエリアをクリックして、リアルタイム表示を静止状態にします。
 - [編集]-[データの編集...]コマンドを選択します。次のようなダイアログボックスが表示されます。



- 編集したいセル、または領域と内容を、ダイアログボックスの右側の5つのボタンからクリックします。

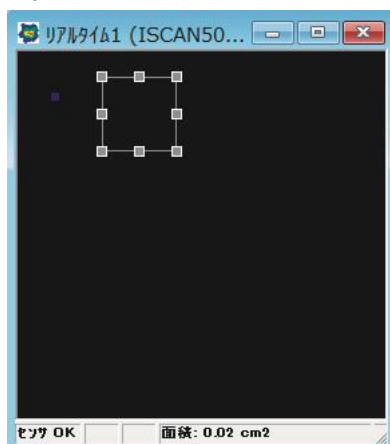
ボタン	内容
セルの追加[内部消去]	単独のセルの圧力値を 0 にします。
セルの追加[内部平均]	単独のセルの圧力値を近傍のセル値の平均値にします。

ボックスの追加[内部消去]	2セル以上の領域内の圧力値をすべて0にします。
ボックスの追加[外部消去]	2セル以上の領域外の圧力値をすべて0にします。
ボックスの追加[~内部平均]	2セル以上の領域内の圧力値を領域内、または近傍のセル値の平均値にします。

- ヒント セル / ボックスの内部平均は次のルールに基づいて算出されます。
- ・領域の高さ、幅とも3セル以上るとき、境界線に接するセルの平均値が領域内すべてのセルに適用されます。
 - ・領域の幅が2セル以下るとき、左右の隣接するセルの平均値が領域内の各セルに適用されます。
 - ・領域の高さが2セル以下るとき、上下の隣接するセルの平均値が領域内の各セルに適用されます。
 - ・領域の高さ、幅とも2セル以下るとき、左右の隣接するセルの平均値が領域内の各セルに適用されます。（単独のセルはこの方法になります）

- 参考 セル / ボックスの追加は、編集したいウィンドウにポイントし、右クリックで表示されるメニューから行うことができます。

この状態でポインタを編集したいウィンドウ上に移動すると、ポインタが鉛筆の形に変わります。目的の位置でクリックすると、グレーの枠で編集セル / ボックスが表示されます。編集セル / ボックスがウィンドウに設定された時点で、編集結果を適用した表示となります。



編集ボックスを追加した場合

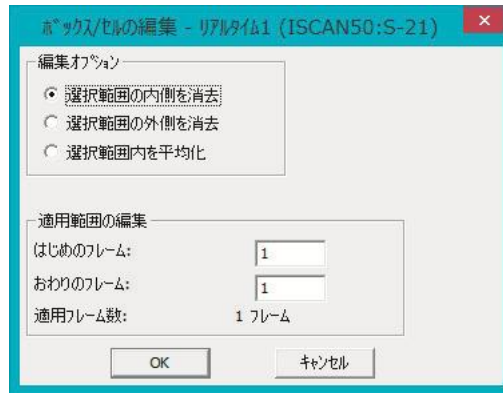
ウィンドウ上に作成された編集セルを選択するとポインタが十字の形に変わり、ドラッグすると移動することができます。編集ボックスを選択すると、サイズ変更ハンドルが現れ、サイズを変えたり、場所を移動することができます。

6. 表示オプションを使って、データ編集の確認ができます。
- 「表示に反映させる」をオフにすると、編集前の状態を表示します。
- 「ボックスを表示する」をオフにすると、編集領域を非表示にします。
- 「編集オプションとフレーム範囲を表示する」では、編集セル / ボックスの右上隅に、編集オプション（内部消去、内部平均、外部消去）と適用するフレーム範囲を表示します。この表記の書式は次のようになります。

- | | | |
|----------|----------|-------|
| ・編集オプション | 内部消去 | [] |
| | 外部消去 |] [|
| | 内部平均 | [~] |
| ・フレーム範囲 | すべて | すべて |
| | n1 から n2 | n1~n2 |

(リアルタイムウィンドウの場合は、すべてとなります)

- 参 考** 設定した編集オプションを変更する場合は、変更したい編集セル / ボックスの枠にポイントし、右クリックで表示されるメニューから[編集の設定変更]を選択してください。次のようなダイアログボックスが表示され、編集オプションを変更できます。



7. 設定が終了したら、[閉じる]ボタンをクリックしてください。

ヒント 編集設定は、プログラムの終了と同時に消えてしまいます。再度利用したい場合には、編集データの保存を行ってください。

- 参 考** 編集セル / ボックスを削除したい場合は、削除したいセル / ボックスの枠をポイントし、右クリックで表示されるメニューから「削除」を選択してください。

編集データの保存と読み込み

設定した編集データを保存しておく、後日同じセンサシートを使って計測するときに便利です。

編集データを保存するには：

- 手 順**
1. 編集内容が適用されているリアルタイムウィンドウをアクティブにして、[編集]-[編集設定の保存...]コマンドを選択します。[名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示されます。
 2. 編集データのファイル名には、ムービーファイルと同じファイル名が自動付加され、末尾に「.fed」の拡張子が付けられます。ほかのファイル名で保存したい場合は、ファイル名を入力してください。
- 保存先を指定し、[保存]ボタンをクリックしてください。

編集データを読み込むには：

- 手 順**
1. リアルタイムウィンドウをアクティブにして、[編集]-[編集設定を開く...]コマンドを選択します。[開く]ダイアログボックスが表示されます。
 2. 読み込みたい編集データファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックしてください。選択した編集データファイルの内容が、ウィンドウに適用されます。
- 「.fed」の拡張子が付いたファイルのみ、編集データファイルとして選択できます。

ムービーウィンドウでのデータ編集

リアルタイムウィンドウのデータ編集と同じように、ムービーウィンドウでもデータを補正することができます。レコーディング後に不良セルを発見した場合や、周囲のノイズを除去したいときに便利です。また、フレーム編集機能を使って、ムービーデータから不要なフレームを削除すること

もできます。

データを編集する

データ編集の方法は、リアルタイムウィンドウの場合とまったく同じです。ただし、ムービーウィンドウの編集では、編集内容を適用するフレームを選択することができます。

データを編集するには：

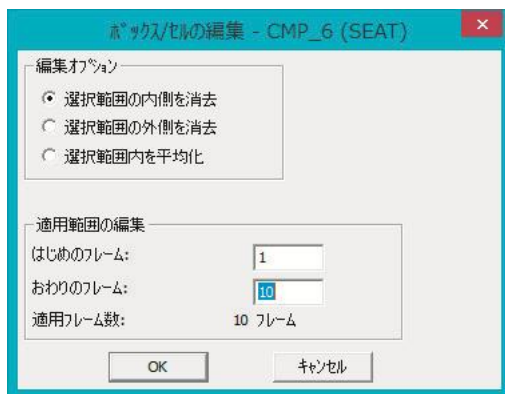
- 手 順
1. 編集したいムービーウィンドウをアクティブにします。
表示モードを2次元にして、不良セルがわかりやすいフレームを表示させてください。
 2. リアルタイムウィンドウのデータ編集の手順4～手順7と同じ操作を行って、データ編集を実行してください。

参 考 リアルタイムウィンドウでのデータ編集については、「不良セルのデータを編集する」を参照してください。

ヒント 表示モードを「ピーク表示」に変えると、すべてのフレームにおける各セルのピーク値を確認できます。

編集オプションとフレーム範囲を変更するには：

- 手 順
1. 設定変更したいセル / ボックスの枠にポイントし、右クリックで表示されるメニューから「編集の設定変更」を選択します。次のようなダイアログボックスが表示されます。



2. 編集オプションから必要なオプションを選択します。
3. 適用範囲の編集から、編集を適用するはじめとおわりのフレーム番号を入力します。
4. 変更が終了したら、[OK]をクリックします。

フレーム編集

フレーム編集機能を使うと、ムービーデータから不要なフレームを削除できます。重要でないフレームだけ取り除いたり、大きなムービーデータを扱いやすいサイズに変更できます。

フレーム編集を実行するには：

- 手 順
1. 編集したいムービーウィンドウをアクティブにします。
 2. [編集]-[フレームの削除...]コマンドを選択します。[フレームの削除]ダイアログボックスが表示されます。



3. 削除方法をドロップダウンリストから選択します。次の3つの方法があります。

削除方法	内容
フレームの削除	「はじめてのフレーム」と「おわりのフレーム」のボックスに指定する範囲のフレームを削除し、前後のフレームだけ残します。 また、「フレームをすく」のオプションをオンにすると、「フレーム削除」のボックスが有効になります。「フレーム削除」のボックスに、何フレームごとに削除するか指定すると、すべてのフレーム範囲で、「フレーム削除」に設定したフレームごとに削除します。
保持するフレーム	「はじめてのフレーム」と「おわりのフレーム」のボックスに指定する範囲のフレームを残し、前後のフレームを削除します。 また、「フレームをすく」のオプションをオンにすると、「フレーム保持」のボックスが有効になります。「フレーム保持」のボックスに、何フレームごとに保持するか指定すると、すべてのフレーム範囲で、「フレーム保持」に設定したフレームごとに保持します。
フィルタ	フィルタのボックスに設定する荷重値（すべてのセルの荷重値合計）に満たないフレームだけ削除します。

4. 「フレームの削除」または「保持するフレーム」を選択した場合は、フレーム範囲のそれぞれのボックスに希望するフレーム番号を入力してください。「フィルタ」を選択した場合は、値のボックスに荷重値を入力してください。
5. [OK]ボタンをクリックすると、該当するフレームの削除が実行されます。

付 録

付録では、オプション機能について説明します。

オプションパッケージ A

ポリゴンボックス

ムービー、またはリアルタイムウィンドウに自由な形状のボックスを追加することができます。

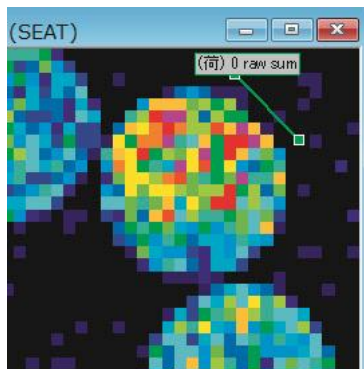
ポリゴンを追加するには：

- 手 順
1. [グラフ]-[ポリゴンを追加...]コマンドを選択するか、ツールバーの[ポリゴン]ボタンをクリックします。

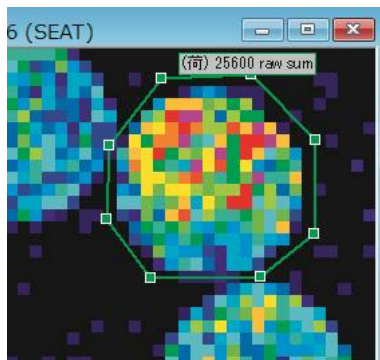


[ポリゴン]ボタン

2. アクティブなウィンドウ上をクリックし、最初のポイントを決めます。[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。
3. 「新しいグラフを作成」を選択し、[OK]をクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックスが閉じます。



4. ウィンドウ内で2点目のポイントを決め、その場所をクリックします。最初のポイントから2点目のポイントにラインが引かれます。
5. 以降のポイントをクリックし、ポリゴンを形作っていきます。
6. ポリゴンのラインが交差したときに自動でラインが閉じ、ボックスが作られます。



ポリゴンの形を変えるには：

ポリゴンボックスをアクティブにして、サイズ変更ハンドルをドラッグし希望の形に変更できます。また、移動させたい場合は、ポリゴンのラインをドラッグします。

ポリゴンにポイントを追加するには：

- 手 順 1. ポリゴンボックスをアクティブにして右クリックし、表示されるメニューから[配置]を選択します。次のようなダイアログボックスが表示されます。



2. [挿入]ボタンをクリックします。新しいポイントの座標を入力する入力ボックスが表示されます。
 3. 座標の入力ボックスにX, Y座標を入力し、[更新]ボタンをクリックします。



4. [OK]ボタンをクリックします。設定した座標位置に新たなポイントが追加されます。

参 考 ポリゴンボックスには、ボックスと同様にラベルを付けることができます。ラベルを付ける手順については、ボックスの場合と同様ですので、「ボックスにラベルを付けるには」を参照してください。

ポリゴンボックスを削除するには：

ポリゴンボックスをアクティブにして右クリックし、表示されるメニューから[削除]を選択するか、キーボードの<Delete> キーを押します。

ブロッブボックス

ブロッブボックスは、ウィンドウ内の独立した出力のみを領域指定するものです。

ポリゴンボックスの場合、不規則な形状の領域の指定が可能ですが、ブロッブボックスは、特定の領域の出力のみの指定が可能です。

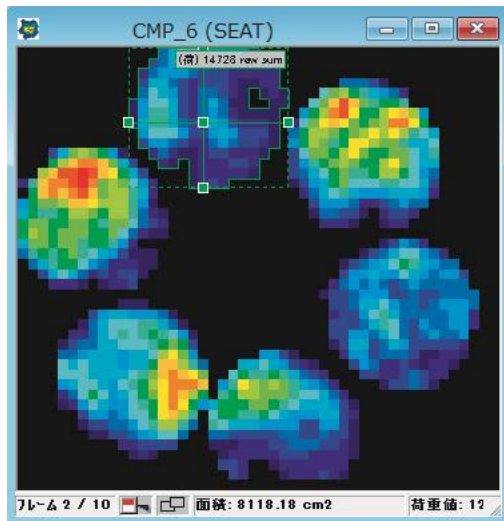
ブロッブボックスを追加するには：

- 手 順 1. [グラフ]-[プロットを追加...]コマンドを選択するか、ツールバーの[プロット]ボタンをクリックします。



[プロット]ボタン

2. アクティブなウィンドウ上をプロットのマウスカーソルでクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。
3. 「新しいグラフを作成」を選択し、[OK]をクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックスが閉じます。
4. ウィンドウには破線のボックスが表示され、内側に実線の十字線が表示されます。この十字線の交点がアクティブポイントになります。



5. アクティブポイントをドラッグして、希望の出力群に移動させます。出力群を囲むボックスがアクティブポイントに合わせて移動します。

プロットボックスのサイズを変えるには：

十字線の両端のハンドルをドラッグします。ハンドルをドラッグした位置に合わせて、ボックスのサイズが変更されます。

プロットボックスを削除するには：

プロットボックスをアクティブにして右クリックし、表示されるメニューから[削除]を選択するか、キーボードの<Delete> キーを押します。

オーバル

ムービー、またはリアルタイムウィンドウに楕円による範囲指定を追加することができます。

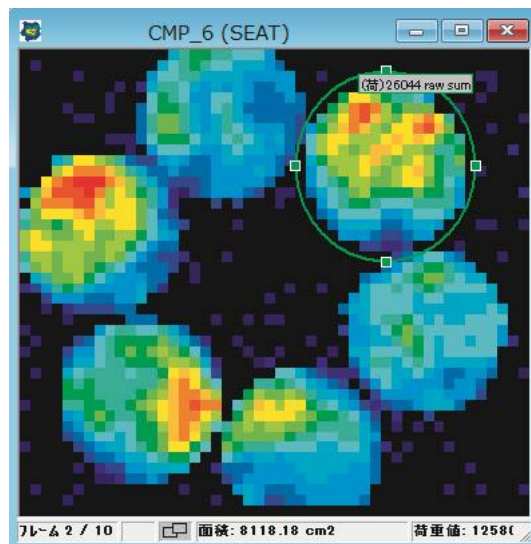
オーバルを追加するには：

- 手 順 1. [グラフ]-[オーバルを追加...]コマンドを選択するか、ツールバーの[オーバル]ボタンをクリックします。



[オーバル]ボタン

2. アクティブなウィンドウ上をクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックスが表示されます。
3. 「新しいグラフを作成」を選択し、[OK]をクリックします。[グラフの選択]ダイアログボックスが閉じます。



オーバルの形を変えるには：

オーバルをアクティブにして、サイズ変更ハンドルをドラッグし希望の形に変更できます。また、移動させたい場合は、オーバルのラインをドラッグします。

オーバルを削除するには：

オーバルをアクティブにして右クリックし、表示されるメニューから[削除]を選択するか、キーボードの<Delete>キーを押します。

アウトラインボックス

アウトラインボックスとは、指定したボックス内の出力群の周囲のみをラインで囲み、グラフに表示するものです。

アウトラインボックスを使うには：

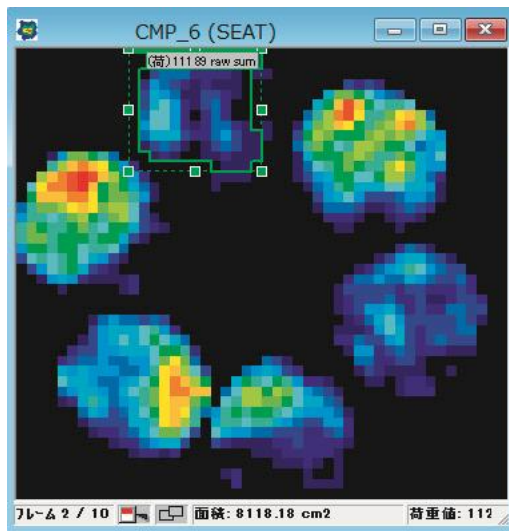
手 順 1. アクティブウィンドウにボックスを追加します。

参 考 ボックスを追加する手順については、「ボックスを挿入するには」を参照してください。

2. 次のいずれかの操作を行います。

- ボックスをアクティブにし、ボックスの端で右クリックします。表示されるメニューから[アウトラインボックス]を選択します。アウトラインボックスが設定されます。
- ボックスをアクティブにし、ボックスの端で右クリックします。表示されるメニューから[配置]を選択します。
[ボックスの位置]ダイアログボックスが表示されますので、「アウトライン」をチェックし、[OK]ボタンをクリックします。アウトラインボックスが設定されます。

3. アウトラインボックスが設定されると、ボックスは破線になり、アウトラインボックスは実線で表示されます。グラフはこのアウトラインボックスに基づいて表示されます。



追跡ボックス

追跡ボックスとは、指定したボックス内の出力を追跡し、グラフに表示するものです。

追跡ボックスを追加するには：

手 順 1. アクティブウィンドウにボックスを追加します。

参 考 ボックスを追加する手順については、「ボックスを挿入するには」を参照してください。

2. 次のいずれかの操作を行います。

- ・ボックスをアクティブにし、ボックスの端で右クリックします。表示されるメニューから[追跡ボックス]を選択します。追跡ボックスが設定されます。
- ・ボックスをアクティブにし、ボックスの端で右クリックします。表示されるメニューから[配置]を選択します。
[ボックスの位置]ダイアログボックスが表示されますので、「追跡」をチェックし、[OK]ボタンをクリックします。追跡ボックスが設定されます。

ASCII データの読み込み

ASCII形式で保存されたデータは、表計算やテキストエディタなどのアプリケーションで読み込むことができます。圧力分布測定システムの標準機能でムービーデータをASCII形式で保存できますが、オプションとしてASCII形式のデータを読み込み、ムービーデータとして表示できます。

参 考 ASCII形式でのデータ保存については、「ASCII形式で保存する」を参照してください。

ASCII ファイルを読みこむには：

手 順 1. [ファイル]-[開く]コマンドを選択します。[開く]ダイアログボックスが表示されます。
2. 「ファイルの種類」のドロップダウンリストから「ASCII (*.csv)」を選択します。読み込み可能なファイルリストが表示されます。
3. ASCIIファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。

注 意 読み込むことができるASCIIデータの条件は、「フレームデータ」、かつ「拡張子がCSVのもの」となります。

ビデオキャプチャーと録画

このオプションは、圧力分布データとビデオ映像データとを同期して記録する機能です。

本製品では、以下のような機能が使用できます。

- ・Webカメラからの映像のリアルタイム表示と録画
- ・録画した映像データの編集
- ・圧力分布データとビデオ映像との同期記録と同期再生

この機能を使うことで、多角的な解析が可能になります。

ハードウェアの条件

USB ポートを備えたコンピュータ（Web カメラ・PC とも、USB2.0 以上を推奨）

ATA-33、毎分7200 回転以上のハードディスクで、20GB 以上の空き容量

1GB 以上の空きメモリ

注 意 ビデオの再生のためには、Windows Media Player（Version6.4 以上）が必要です。

注 意 すべてのWebカメラの動作を保証するものではありません。

カメラの準備

カメラとコンピュータの接続を行います。

- 手 順**
1. Webカメラに付属のソフトウェア（デバイスドライバ）がある場合、ソフトウェアのインストールを行います。ない場合は、手順2に進みます。
 2. WebカメラをコンピュータのUSBポートに接続します。
 3. コンピュータがソフトウェア（デバイスドライバ）の設定を自動で行います。

注 意 詳しくはWebカメラに付属の取扱説明書を参照してください。

各ツールバーの機能

ツールバー



ボタン	機能
ビデオのみで開く	ビデオデータを開きます。ムービーデータとは同期しません。
ビデオ（リンク）を開く	ムービーデータに同期して、ビデオデータを開きます。「再生」が選択されると、ムービーとビデオは同時に再生されます。
ビデオのキャプチャー	カメラが接続されている場合、リアルタイムでビデオ画像を取り込みます。
ビデオとムービーの分離	ムービーデータとビデオデータの同期を解除します。

また、解除された同期を設定します。ボタンが選択状態のときが同期解除、非選択状態が同期となります。

ビデオキャプチャーツールバー



ボタン	機能
ビデオの録画	ビデオの録画を行います。
ビデオキャプチャーの停止	ビデオの録画を停止します。
一時保存場所の指定	ビデオデータの一時保存する場所を設定します。初期設定は、C:\Windows\Temp です。
レコーディングとリンク	レコーディングにリンクして、ビデオの録画を開始します。それとともに、ビデオデータは、レコーディングで取られたムービーとリンクされます。
コンプレッサーの選択	ビデオをキャプチャーする時のコーデックを選択します。

ビデオツールバー



ボタン	機能
ビデオの保存	編集した新しいデータをファイルとして保存します。 編集元のデータは上書きされます。
ビデオとして保存	現在のビデオデータを選択した指定の名前や場所に保存します。保存できるファイルの形式は以下のとおりです。 *.avi, *.mpg, *.mpeg, *.mp2, *.mps, *.mpe
現フレームのコピー	ビデオの現フレームのコピーをクリップボードに置きます。このフレームは、他のアプリケーションソフトウェアへ図として貼り付けることができます。
1フレーム戻す	現在のフレームから1フレーム前のフレームに移動します。
1フレーム進める	現在のフレームから次のフレームに移動します。
開始点のマーク	ビデオデータ中におけるムービーレコーディングの開始のフレームにマークさせることができ、再生するとこのマークのフレームから再生が開始されます。
終了点のマーク	ビデオデータ中におけるムービーレコーディングの終了のフレームにマークさせることができ、再生するとこのマークのフレームで再生が終了します。
前方削除	ビデオデータにおいて指定したフレームより前方のフレームすべてを削除します。
後方削除	ビデオデータにおいて指定したフレームより後方のフレームすべてを削除します。
元のビデオの再読込	編集前のビデオデータの読み込みを行います。
編集したビデオの読込	編集したビデオデータの読み込みを行います。
ビデオの再生	ビデオを再生します。
ビデオの停止	ビデオを停止します
ビデオの一時停止	ビデオを一時停止します。

ビデオとムービーの同期	ビデオとムービーの再生位置を同期させます。詳細は「遅れの調整をする」を参照してください。
-------------	--

ビデオの録画と再生

以下の操作によってムービーの記録とビデオ録画を同時に行うことができます。

同期録画を行うには：

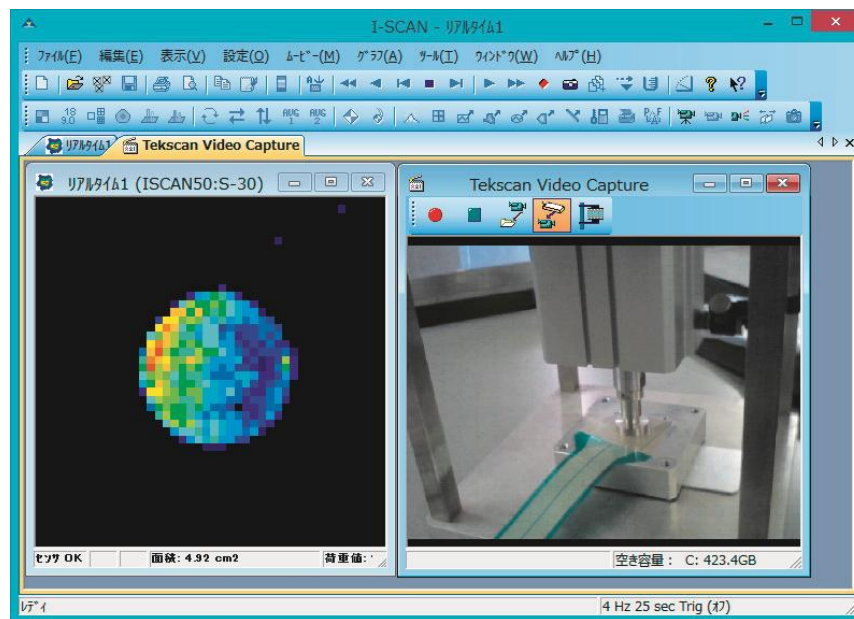
手 順

1. 圧力分布測定システムを起動します。
2. 適切なセンサタイプを選択してください。
3. リアルタイムウィンドウを開きます。
4. 必要なイクイリブレーションおよびキャリブレーションを実行するか、あるいは適切な設定ファイルを読み込んでください。
5. レコーディングパラメータおよびトリガ（必要な場合）の設定を行ってください。
6. ツールバーの[ビデオのキャプチャー]ボタンをクリックしてください。



[ビデオのキャプチャー]ボタン

カメラがオンで、コンピュータに適切に接続されている場合、ビデオウィンドウが開き、カメラからのリアルタイムの映像を表示します。



注 意 カメラからのリアルタイム映像が表示されない場合、Web カメラの取扱説明書を参照し、各種設定を適切に行ってください。

7. レコーディングとリンク状態になっていることを確認してください。
8. ムービーとビデオの同時録画を始めるために[ムービー]-[レコーディングの実行]コマンドを選択するか、ツールバーの[レコーディング]ボタンをクリックしてください。



[レコーディング]ボタン

トリガが有効になっている場合はレコーディング待機状態となり、開始条件が満たされたときに、ムービーとビデオ録画を開始します。

9. これらのファイルを保存するために、保存するムービーウィンドウをアクティブにし、[ファイル]-[名前を付けて保存]コマンドをクリックすると保存されます。そして、ビデオデータは、アクティブにしたムービーにリンクして保存され、後にこのムービーと共に参照すること

ができます。

メモ 録画されたビデオデータは、初期設定で、AVI形式のフォーマットに変換されます。ソフトウェアは、次のフォーマットで保存することができます。

.avi、.mpg、*.mpeg、*.mp2、*.mps、*.mpe

メモ ビデオとムービーデータは、内容によってではなく、時間によってリンクされます。

メモ 最初にムービーが開かれた場合でも、ビデオが開かれた場合でも、それぞれリンクされたビデオまたはムービーデータが開きます。

再生するには：

ツールバーの[再生]ボタン、または、ビデオツールバーの再生ボタンを使用します。



[再生]ボタン

メモ ビデオとムービーデータがリンクされている場合、ツールバーの再生ボタンおよびビデオウィンドウの再生ボタンのどちらでも再生することができます。

メモ ムービーとビデオの分離が設定されている場合、ツールバーの再生ボタンはムービーのみ、ビデオウィンドウの再生ボタンはビデオウィンドウのみ操作します。また、再生はそれぞれのデータで設定された記録レートを使用します。

遅れの調整をする

映像データの取り込みを行う場合、たとえ2つが同時にスタートしたとしても、録画されたビデオデータは、ムービーデータより遅れる場合があります。

ただし、同じコンピュータにおいては、その遅れはほぼ一定となります。これより、ムービーに対してビデオのフレームの遅れがどのくらいか決まれば、このコンピュータ上で、それ以降記録したムービー / ビデオのペアデータに適用することができます。

遅れが発生した場合は、次のステップにて遅れの調整を行ってください。データを記録する前に、この調整を実施されることをお勧めします。ここでは、指を使ったテスト測定を行い、遅れを決定します。

まず、センサシート上を軽くたたいた動作をムービーとビデオで取りこみ、遅れの調整をします。この作業の以降のデータには常に同じ遅れがデータ再生時に適用されます。

遅れの調整をするためには：

手順 1. リアルタイムウィンドウおよびリアルタイムのビデオウィンドウを開きます。

メモ このとき、カメラはセンサシートと指の接触が確認しやすい位置に設置してください。

2. [レコーディングの実行]ボタンでレコーディングを開始し、指でセンサシートを1回押します。

3. 記録が終了したら、ツールバーの[ビデオとムービーの分離]ボタンをクリックしてください。



[ビデオとムービーの分離]ボタン

4. ムービーの最初の接触が出力されるまで、[次のフレーム]ボタンを押してください。ビデオデータでも同様に、[1フレーム進める]ボタンで最初の接触が表示されるまでフレームを移動します。

5. ムービーとビデオデータの遅れを決定されたところで、ビデオウィンドウの[ビデオとムービーの同期]ボタンをクリックします。

ビデオのみで録画する

カメラからのビデオ画像をリアルタイムで表示し、ビデオ画像のみを録画することができます。

- 手 順
1. カメラの接続と設定を行ってください。（「カメラの準備」の項を参照）
 2. 圧力分布測定システムを起動してください。リアルタイムのビデオ画像を見るためには、ツールバーの[ビデオのキャプチャー]ボタンをクリックしてください。



[ビデオのキャプチャー]ボタン

リアルタイムのビデオウィンドウが開きます。

3. ビデオを録画するために、ビデオキャプチャーツールバーの[ビデオの録画]をクリックします。
4. カメラの準備ができたなら、メッセージボックスの[OK]を押します。録画が開始され、ステータスエリアのフレームが更新されます。
5. 録画を終了するには、[ビデオ録画の停止]ボタンをクリックします。
6. 録画されたビデオデータがビデオウィンドウに表示されます。
7. ビデオデータを保存するには、ビデオツールバーの[ビデオの保存]または[ビデオとして保存]を選択します。保存場所を変更することができます。

メ モ このビデオデータは、ムービーデータとはリンクしていません。

ビデオの読み込みと編集

ビデオキャプチャー機能を使わずに、取りこんだビデオデータを読み込むことができます。
また、読み込んだビデオデータを編集することもできます。

ビデオの読み込みと再生

ビデオデータを取り込み、ムービーデータとリンクさせて再生します。

ビデオデータを取り込むには：

カメラで撮影した動画をコンピュータに取り込んで、ビデオデータとして保存してください。ビデオデータは、ビデオ再生機能が対応している以下の形式で保存してください。

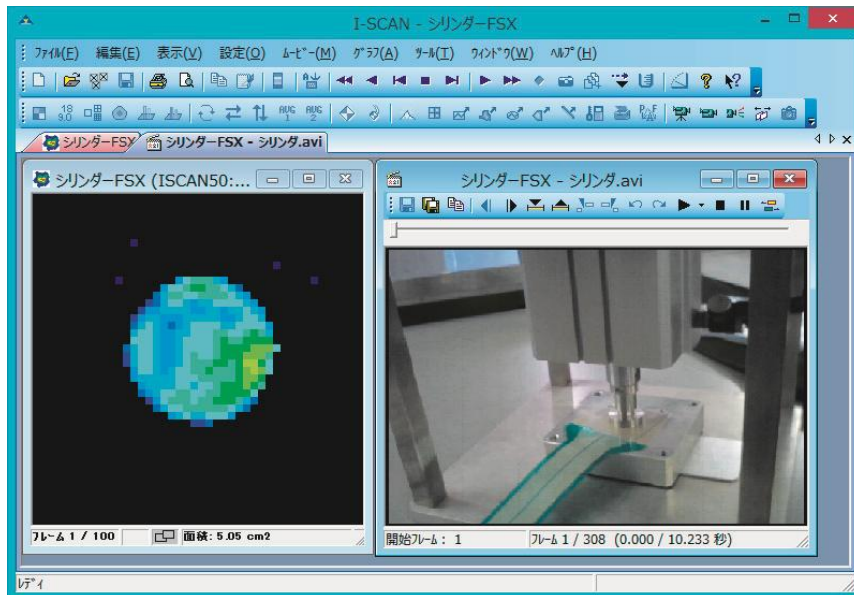
*.avi, *.mpg, *.mpeg, *.mp2, *.mps, *.mpe

ムービーデータとリンクしてビデオデータを開くには：

- 手 順
1. ビデオデータにリンクしたいムービーデータを開きます。
 2. [ファイル]-[ビデオ（リンク）を開く]コマンドを選択するか、ツールバーの[ビデオ（リンク）を開く]ボタンをクリックします。



[ビデオ（リンク）を開く]ボタン



再生するには：

ツールバーの再生ボタン、またはビデオツールバーの再生ボタンを使用します。



[再生]ボタン

開始点・終了点を設定して再生するには：

手 順

1. 開始したいフレームに移動します。
2. ビデオツールバーの[開始点のマーク]をクリックします。ステータスバーの「開始フレーム」の欄に今設定したフレーム数が表示されます。
3. 終了したいフレームに移動します。
4. ビデオツールバーの[終了点のマーク]をクリックします。
5. 再生ボタンを押します。指定した開始・終了フレーム間で再生が行われます。

ヒント 開始点、終了点の設定を解除するには、データの再読み込みを行ってください。

ビデオの編集

録画したビデオデータの不用なデータを削除できます。

指定したフレームより前方、または後方のデータの削除をするには：

手 順

1. 削除したいフレームまで移動します。
2. ビデオツールバーの[前方削除]または[後方削除]をクリックします。
3. 表示された[ビデオ圧縮の構成]ダイアログボックスから、圧縮プログラムを選択します。



ヒント 圧縮の品質は、ビデオをデジタル変換し、保存されたときに使われた元の圧縮に依存します。また、解凍時も同様です。一般的に、高圧縮にするとファイルサイズは小さくなりますが、画質が悪くなります。また低圧縮では、画質は良くなりますが、ファイルサイズが大きくなります。パフォーマンスの高いコンピュータであるなら、全フレーム（未圧縮）をお勧めします。

アナログデータを取り込む

ナショナルインスツルメンツ（NI）社製のUSB-6008をお持ちの場合、アナログセンサ（温度、ロードセルなど）などの外部機器からのデータをリアルタイムで取り込むことができます。また、外部機器で取得されたデータがある場合、指定フォーマットのデータファイルにすることで、アナログファイル機能により読み込むことができます。

外部機器のアナログ入力を取り込むには：

NI社製のUSB-6008でアナログ入力を行う手順は次のようになります。

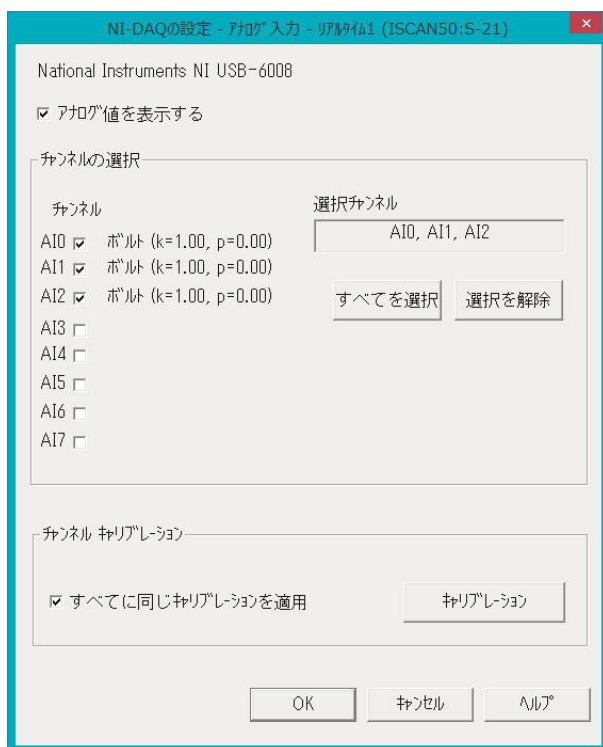
- 手 順**
1. USB-6008のドライバソフトウェアなどのインストールを行います。
 2. データロガーユニットを接続し、圧力分布測定システムのソフトウェアを起動します。
 3. USB-6008をUSBポートに接続します。

ヒント USB-6008は、直接コンピュータのUSBポートに接続してください。USBハブを使用すると、正しく動作しない場合があります。

4. USB-6008に外部機器からの端子を接続します。

ヒント USB-6008への外部機器の接続については、USB-6008の取扱説明書を参照してください。

5. 圧力分布測定システムでリアルタイムウィンドウを開きます。
6. リアルタイムウィンドウ内で右クリックして表示されるメニューから、[アナログ入力...]を選択します。[NI DAQ設定]ダイアログボックスが表示されます。
7. [NI DAQ設定]ダイアログボックスで、USB-6008に接続したチャンネルを選択します。



8. 必要があれば、アナログ入力値のキャリブレーションを行ってください。

[NI DAQ設定] ダイアログボックスの[チャンネルキャリブレーション]グループの[キャリブレーション]ボタンをクリックします。[アナログ入力 チャンネルキャリブレーション]のダイアログボックスが開きます。

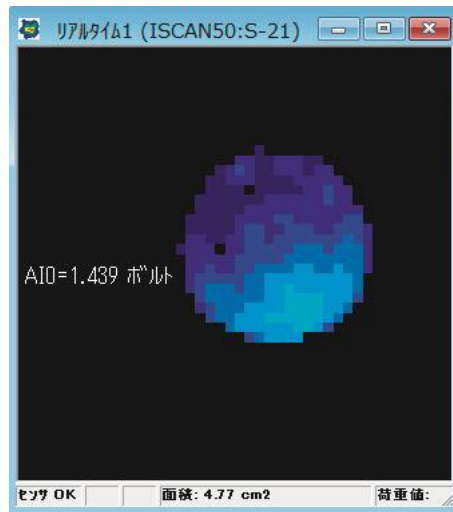


キャリブレーションの入力は、「k (傾き)」と「p (切片)」のボックスで設定でき、 $y = kx + p$ で換算されます。また、キャリブレーションされた単位を「コンバートされた単位」に入力します。

設定できたら、[OK]ボタンを押します。

- ヒント** チャンネルキャリブレーションは、チャンネルごとに設定することもできます。チャンネルごとに設定する際は、[NI DAQ 設定] ダイアログボックスの「すべてのチャンネルに同じキャリブレーションを適用」のチェックボックスを外し、[キャリブレーション]ボタンをクリックします。

9. [NI DAQ設定]ダイアログボックスの「アナログ値の表示」にチェックを入れると、アナログ値がリアルタイムウィンドウの左側中央に表示されます。



10. [OK]ボタンを押し、[NI DAQ設定]ダイアログボックスを閉じます。
 11. アナログ入力記録を行うために、ムービーのレコーディングを行ってください。レコーディングにより圧力分布データと共にアナログ入力からのデータを記録することができます。

ヒント 記録されたアナログデータのみをムービーデータから削除することはできません。ただし、ムービーウィンドウ上の表示を消すことは可能です。[NI DAQ設定]ダイアログボックスの「アナログ値の表示」のチェックを外してください。

外部機器のアナログデータファイルを取り込むには：

アナログファイル機能では、指定のフォーマットで記述されたアナログデータのテキストファイルを読み込みます。読み込むことができるアナログデータは、テキストデータで1チャンネル分のみです。複数のチャンネルを読み込む場合は、チャンネル番号を変えた別のテキストファイルを作成する必要があります。

- 手順**
1. 外部機器により作成されたアナログデータファイルを、メモ帳などのテキストエディタで開きます。
 2. アナログデータのフォーマットを下記のような、フォーマットに編集し、保存して閉じます。

```
channel=[チャンネル番号]
frames=[総データ数]
unit=[表示する単位]
values=
val(1)
val(2)
val(3)
.
.
```

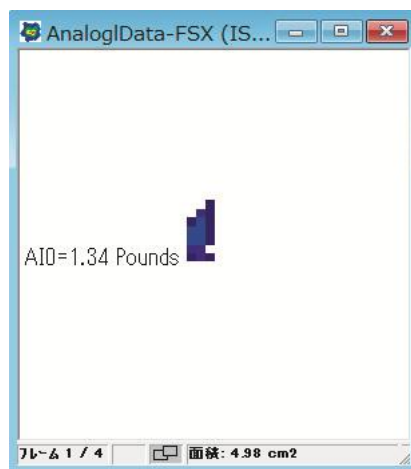
チャンネル番号は、アナログデータのチャンネル番号、総データ数は、取り込むアナログデータのデータ数、表示する単位は、アナログデータの単位、val (n) は、アナログデータの値となります。

一例として、チャンネル：0、総データ数：4、単位：Pounds のデータである場合、以下のようになります。

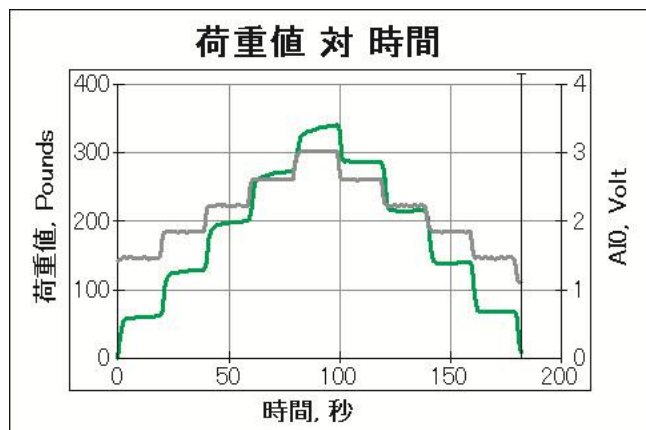
channel=0
frames=4
unit=Pounds
values=
1.34
2.46
3.15
4.00



3. レコーディングしたムービー (*.fsx) ファイルを開きます。
4. [ツール]メニューから[アナログファイル]コマンドを選択します。開いた[開く]ダイアログボックスで、アナログデータファイルを選択し、[開く]ボタンを押します。アナログデータが読み込まれ、ムービーウィンドウの左側中央に表示されます。



ヒント 読み込んだアナログデータは、グラフ機能で表示することができます。「グラフ表示」の項を参照してください。



ムービーキャリブレーション

ムービーキャリブレーションは、アナログチャンネルから提供される基準の荷重データを参照することにより、ムービーの適切なフレームでキャリブレーションポイントを作成します

ムービーキャリブレーションの条件

ムービーキャリブレーションを行うには、以下の条件が必要です。

- ・ムービーデータに（少なくとも1フレームで）既知の荷重によるデータがあること
- ・同じ荷重におけるアナログデータがあること

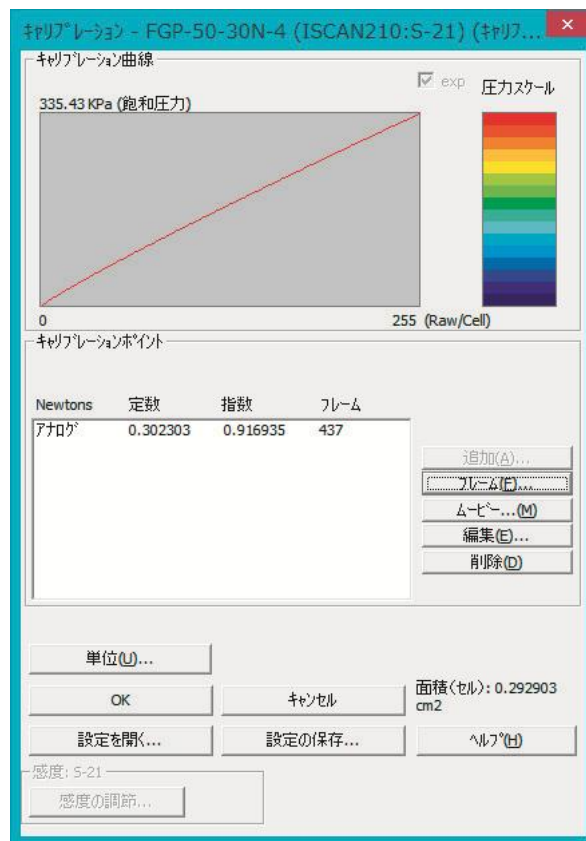
ムービーの一部のフレームで荷重が未知である場合、荷重がわかっている部分のムービーを対象にすることにより、ムービーキャリブレーションを実行することができます。

アナログデータは、荷重単位「Pound」に変換しておく必要があります。アナログデータの変換（チャンネルキャリブレーション）、および取り込みについては、「アナログデータを取り込む」の項を参照してください。

ムービーキャリブレーションを行うには：

手 順

1. リアルタイムウィンドウでムービーキャリブレーションを行う場合、リアルタイムウィンドウにてアナログデータの取り込みの設定を行い、既知の荷重を加えたムービーを記録します。
ムービーウィンドウでムービーキャリブレーションを行う場合、既知の荷重で測定したムービーを開き、アナログファイルを開きます。
2. [ツール]-[キャリブレーション]コマンドを選択し、表示された[キャリブレーション]ダイアログボックスより、[ムービー]ボタンを押します。
3. ムービーキャリブレーションが実施され、キャリブレーションダイアログに結果が表示されます。対象となるフレームは自動で設定されます。



4. [OK]ボタンを押すと、キャリブレーション設定が適用されます。

ヒント ムービーキャリブレーションでは、低圧の用途での周辺環境からのノイズの影響をなくすため、平均出力が10Raw より小さいフレームをキャリブレーションの算出から除外します。また、出力の0.5%以上が飽和しているフレームもキャリブレーションの算出から除外されます。

キャリブレーションに使用されたフレーム番号は、キャリブレーションダイアログボックスに表示されます。ムービーキャリブレーション実施後の適切なフレームの数が1フレーム以下の場合、エラーメッセージを表示します。

索引

2

2 次元	53
2 次元等圧線	53
2 桁表示ディスプレイ	7

3

3 次元（線）	53
3 次元（面）	54

A

A-B ライン	113
ASCII 形式	
保存	80, 109
読み込み	132
ASR	74
AVI 形式	
保存	80

D

Dual ハンドル	25
-----------------	----

J

JPEG 形式	
保存	82

M

MATLAB 形式	
保存	82
microSD カード	9, 14
仕様	14

N

NI DAQ 設定	139
-----------------	-----

U

USB-6008	139
USB ケーブル	3, 8

V

VersaTek データロガーユニットの固定	11
VersaTek ハンドル	3, 8
VersaTek ハンドルケーブル端子	7

あ

アウトラインボックス	131
圧力スケール	27, 89
アナログデータファイル	141
アナログ入力	139
アラーム	7

い

イクイリブレーション	33
解除	38
実行	34
保存と読み込み	38
マルチタイルイクイリブレーション	37
マルチポイントイクイリブレーション	36
移動	
フレーム	78
印刷	
測定データ	119
フォト	87
インストール	12
インストール用 CD-ROM	3

え

エラーコード	7
--------------	---

お

オーバー	130
オブジェクト	97

設定を開く	109
設定を保存	108
データを ASCII 形式で保存	109
表示データ	106
ロック	106
オプションパッケージ A	128
温度特性	34
オンラインヘルプ	x

か

カードアダプタ	9
開始条件	65
回転	55
外部同期	69
外部同期信号	60
拡大	56
荷重中心の軌跡表示	96
荷重中心表示	95
画面構成	19
感度	25, 27

き

起動	16
キャリブレーション	39
2 点キャリブレーション	39
解除	48
実行	40
ダイナミックキャリブレーション	46
トリガを使って実行する	50
フレームキャリブレーション	47
保存と読み込み	49
マルチタイルキャリブレーション	44
マルチポイントキャリブレーション	39
ムービーキャリブレーション	142

く

クイックガイド	3
グラフ	89, 110
オブジェクトを追加	111
作成	110
表示先を変更	112
表示内容	114
見方	112
グラウンドケーブル	3

クリープ特性	34
グループレコーディング	68

け

ケーブルの固定	10
原点	52, 55, 56, 89

こ

コネクタステータスランプ	8
コピー機能	121
コマンド	22
コメント	76

さ

サイズ変更ハンドル	102
最大面積のフレーム表示	97
座標軸	52

し

自動整列	88
自動逐次レコーディング	74
充電器	3, 9
充電器用電源アダプタ	9
終了	18
終了条件	67
縮小	56
情報ボックス	106
ショートカットキー	23
ショートカットメニュー	23
新規作成ボタン	8

す

ステータスバー	19, 20, 86, 88
スナップショット	64
スマートドッキング	86

せ

静止	54
接触部平均化	94
設定情報	118
セル値表示	94

ゼロ補正	30
センサ	
アスペクト比	57
感度	25, 27, 33
構造	1
センサセル	1
選択	24
センサ 1、2	6
センサ OK ランプ	8
センサシート	5
センサシートの特性	33

た

ダイナミックボックス/プロップ	105
タイル	97
境界	100
取り消し	101
分割	97
単位	39, 40, 57, 106, 118

つ

追跡ボックス	132
ツールバー	19, 85
つなぎ合わせ	73, 84

て

データロガー	89
データロガーユニット	3, 5
仕様	14
初期化	13
ステータス	17
設定	14
電源アダプタ	3, 7
電源アダプタ用ケーブル	3, 7
電源スイッチ	6

と

トリガ	65
-----------	----

の

ノイズ	30
-----------	----

は

バーチャルセンサ	24, 26
背景色	57
バッテリー	
取り付け	9
バッテリーパック	3, 8
交換	10
反転	
行反転	55
列反転	56

ひ

ピーク表示	97
ヒステリシス特性	34
ビデオ	
キャプチャー	133
再生	136, 138
編集	138
録画	135, 137
表示オプション	91, 106, 124
表示モード	6

ふ

フィールド	76
フォト	
印刷	87
コピー	86
再生	86
スマートドッキング	86
リンク	84
不良セル	123
フレイム	59
移動	78
編集	126
プレトリガ	68
プロップボックス	129
プロパティテーブル	90, 117

へ

平均化 1	91
平均化 2	92
編集	
データ編集	123, 125

フィールド編集.....	76
不良セル.....	123
フレーム編集.....	126
編集オプション.....	124, 126
保存と読み込み.....	125

ほ

飽和色.....	29, 89
補間.....	94
ボックス.....	101
表示オプション.....	107
ポリゴンボックス.....	128

ま

マウスの使い方.....	ix
--------------	----

む

ムービー.....	59
記録.....	60
再生.....	77
つなぎ合わせ.....	84
データの自動ダウンロード.....	63
データの手動ダウンロード.....	63
開く.....	79
保存.....	78
ムービー クオリティ アドバイザー.....	65, 88
ムービーウィンドウ.....	21, 61, 125
ムービー平均化.....	92
無負荷フレーム.....	63, 88

め

メニュー.....	19
-----------	----

も

モード選択スイッチ.....	6
----------------	---

ゆ

ユーザーズマニュアル.....	3
ユーザー設定.....	88

ら

ライン.....	104
表示オプション.....	108
ラベル.....	103, 105, 108

り

リアルタイムウィンドウ.....	19, 21, 51
------------------	------------

れ

レコーディング.....	
開始.....	60, 62
グループレコーディング.....	68
終了.....	62
つなぎ合わせレコーディング.....	73
トリガ.....	65
レコーディングスイッチ.....	7
レコーディングボタン.....	8

ろ

ロック.....	106
----------	-----

使用許諾契約

この使用許諾契約書は、お客様とニッタ株式会社との間に締結される契約です。

本製品をインストール、コピーまたは使用することによって、お客様は使用許諾契約書の条項に拘束されることに承諾されたものとします。

使用許諾契約書

1. 定義

- ・「本ソフトウェア」とは、本契約書とともにニッタ株式会社がお客様に提供したコンピュータプログラムをいいます。

2. ライセンスの許諾

- ・ニッタ株式会社はお客様に対し、本使用許諾契約書に基づき、本契約書とともに入手された本ソフトウェアに関し、非独占かつ譲渡不能の以下の権利を許諾します。
- ・お客様は本ソフトウェアを単一のコンピュータにおいてのみ使用できます。

3. 著作権

- ・本ソフトウェアの著作権はニッタ株式会社が有しています。お客様は本ソフトウェアのバックアップの目的で1部に限りコピーすること以外はコピーできません。

4. 禁止事項

- ・お客様は本ソフトウェアを第三者にレンタル、またはリースすることはできません。また、第三者に使用させることもできません。
- ・お客様は本ソフトウェアについてリバースエンジニアリングすることはできません。

5. 品質保証

以下の保証は日本国内においてのみ有効です。

- ・本ソフトウェアの不具合が火災、地震、第三者による行為その他の事故、お客さまの故意、または過失、誤用その他の異常な条件下での使用により生じた場合には、ニッタ株式会社は保証の責を負いません。
- ・ニッタ株式会社は本ソフトウェアに関して、商品性および特定の目的に対する適合性を含むその他の保証を、明示たると黙示たるとを問わず一切いたしません。
- ・いかなる場合においてもニッタ株式会社は本ソフトウェアの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負わないものとします。

6. 契約解除

- ・お客様がこの契約に違反した場合、ニッタ株式会社はこの使用許諾契約を一方的に解除できます。その際、お客様は一切本ソフトウェアを使用しないものとします。

7. 準拠法

- ・本契約は日本国内法に準拠するものとします。

8. その他

お客様は、本ソフトウェアが組み込まれたコンピュータが外国為替および外国為替管理法の規定に対する戦略物資に該当する場合、日本国外に輸出する際に日本国政府の入出許可等を取得するなど、関連法規に基づく適正な手続きを取るものとします。

本製品に関する保証

本製品（センサシートを除く）を取扱説明書に基づく正常なご使用状態において、万一故障が生じた場合は、お買い上げ日より1年間無償修理いたします。

本製品の故障、またはその使用において生じた直接、間接の損害については、当社はその責任を負わないものいたします。

なお、次のような場合には、保証期間内でも有償となりますのでご注意ください。

1. お買い上げ後の落下、あるいは輸送による故障、および損傷
2. お客様による使用上の誤り、および損害火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他天変地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障、および損傷
3. 本製品に接続している当社以外の機器、および、消耗品に起因する故障、および損傷
4. 正常なご使用方法でも、消耗品が自然消耗、磨耗、劣化した場合
5. 高温、多湿にある環境下での保管

また、次のような場合には修理を請けかねますのでご了承ください。

1. お客様による改造、修理による故障

センサシートは消耗品であるため、初期不良以外は交換致しかねます。

初期不良対応については、以下の条件を満たしている場合があります。

- ・納入後1年未満の未使用品で、弊社の検査規格を外れるもの

また、次のような場合には、初期不良対応期間中であっても対象外となり、有償となりますのでご注意ください。

1. お買い上げ後の落下、あるいは輸送による故障、および損傷
2. 損害火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他天変地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障、および損傷
3. 本製品に接続している当社以外の機器、および、消耗品に起因する故障、および損傷
4. お客様による改造、修理による故障
5. お客様の間違った取り扱い・保管方法による損傷
(取り扱い・保管方法の注意点は、「安全のために」の項をご覧ください)

本保証は日本国内においてのみ有効です。

お問合せ

ご不明の点は、当社代理店、または当社下記窓口にご相談ください。

当社窓口

東京 TEL : 03-6744-2720 FAX : 03-6744-2721

インターネットメールによるお問い合わせ

E-mail sensor-info@nitta.co.jp

圧力分布測定システム HIGH SPEED I-SCAN

発行 ニッタ株式会社

2025年11月 第1.8版

Original Copyright ニッタ株式会社

本マニュアルの内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。



東京 TEL : 03-6744-2720 FAX : 03-6744-2721

Email : sensor-info@nitta.co.jp

URL : <http://www.nitta.co.jp/>